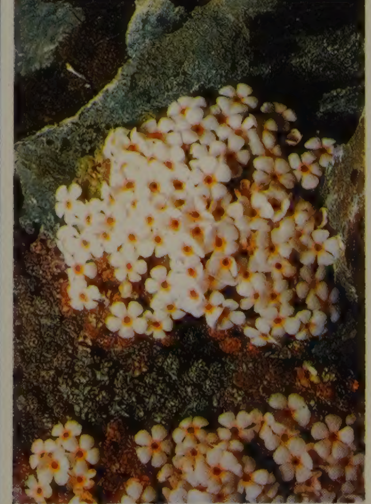
Elias Landolt

Unsere Alpenflora

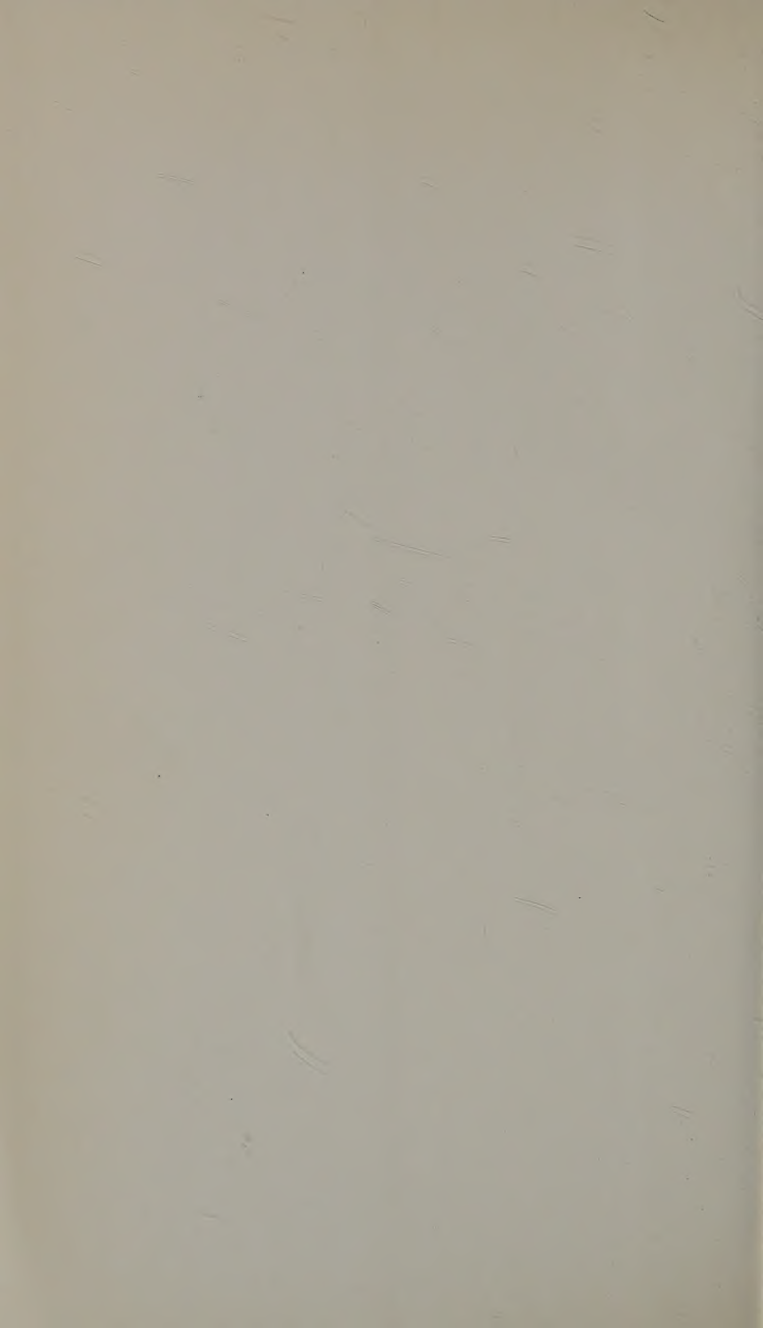




Schweizer Alpen-Club
Club Alpin Suisse
Club Alpino Svizzero







ELIAS LANDOLT / UNSERE ALPENFLORA

ELIAS LANDOLT
Professor für Geobotanik an der ETH Zürich

UNSERE ALPENFLORA

Mit 120 Kunstdruck-Tafeln
nach Farbphotos von Hans Sigg und weiteren Mitarbeitern
und Federzeichnungen von Rosmarie Hirzel

5. vollständig neu bearbeitete Auflage



VERLAG SCHWEIZER ALPEN-CLUB

46.–60. Tausend

Satz und Druck: Effingerhof AG, Brugg
Fotolithos: Rapid SA, Yverdon
Einband: GEWO Buchbinderei AG, Zürich
Printed in Switzerland
ISBN 3-85902-045-5
15000–7.84

Zum Geleit

Vor 24 Jahren ist die eine kleine Kostbarkeit darstellende «Alpenflora» erstmals erschienen, und bereits liegt sie heute in ihrer fünften Auflage vor. Das allein schon beweist, auf welch breites Interesse dieses Vademekum der Natur- und Pflanzenfreunde stösst.

Als sich wegen der grossen Nachfrage unerwartet rasch eine Neuauflage aufdrängte, hat sich Herr Prof. Dr. Elias Landolt sofort bereit erklärt, sie an die Hand zu nehmen. In der Folge begnügte er sich nicht, nur Verbesserungen anzubringen, sondern hat von sich aus den Band völlig neu überarbeitet. Um hundert Pflanzenarten finden sich hier neu erwähnt, begleitet von neuen Schemas und Zeichnungen und ergänzt durch weitere Farbphotos. Damit ist es ein weiteres Mal gelungen, ein Werk zum Abschluss zu bringen, das von seiner ersten bis zur letzten Seite von grosser Sachkenntnis und bewundernswerter Sorgfalt zeugt. Und um seinen wertvollen Inhalt möglichst vielen zugänglich zu machen, wurden die Pflanzenarten im Namenverzeichnis in Französisch, Italienisch, Romanisch und zusätzlich noch in Englisch aufgeführt.

Mit diesen wenigen Worten möchten wir den Verfasser zu seinem Werk beglückwünschen und ihm gleichzeitig unsere Bewunderung und unseren Dank aussprechen. Das CC Neuchâtel und die Publikationenkommission freuen sich sehr, heute die fünfte Auflage all jenen anbieten zu können, die unsere ebenso reiche wie schöne Alpenflora besser kennenlernen wollen.

Wir sind deshalb überzeugt, dass dieser kleine Band wieder grossen Anklang finden wird.

Neuenburg, im Juni 1984

Zentralkomitee des Schweizer Alpen-Clubs

Der Zentralpräsident:
Hermann Milz

Der Publikationenchef:
Bernard Grospierre

Inhaltsverzeichnis

*

Vorwort zur 1.–4. Auflage (gekürzt)

Seit vor etwas mehr als 200 Jahren die Schönheit der Alpen «entdeckt» und das Bergsteigen und Wandern manchem zum unentbehrlichen Erlebnis wurde, ist auch das Interesse an den Alpenpflanzen erwacht. Zwar wird die Zeit unserer Eltern und Grosseltern heute vielfach belächelt, als das interessierte Sammeln von Alpenpflanzen mit der grünen Botanisierbüchse noch eine angesehene Freizeitbeschäftigung war. Trotzdem sind die Alpenpflanzen heute nicht weniger interessant und beliebt. Viele Probleme ihres Vorkommens und Zusammenlebens, ihrer Entstehung und Entwicklung bedürfen immer noch weiterer Abklärung und Forschung. Kaum eine Pflanze hat auch in den letzten 100 Jahren so viele Hüte geschmückt und ist soviel besungen worden wie das Edelweiss, und kaum eine in der Natur gewachsene Blume ist in solchen Mengen gepflückt und zu Sträussen gebunden oder in Schalen aufgestellt worden wie Alpenrosen und Enzian. Es ist nicht nur die Farbenpracht und Grösse dieser Blumen, die sie uns so begehrt erscheinen lassen, es ist auch die Möglichkeit, durch Mitnahme der Blumen von der Schönheit der Alpen etwas aufzubewahren und anderen Menschen mitzuteilen, sowie Anstrengungen und Mühen handgreiflich belohnt zu wissen. Und doch liegt das schönste Erleben der Pflanzenwelt nicht im Abreissen der Blumen, sondern im Geniessen des Farbspiels der Pflanzen mit ihrer Umgebung, in der Beobachtung und Kenntnis von Formen- und Farbenmannigfaltigkeit und im Verstehen der Lebensmöglichkeiten und Lebensschwierigkeiten der einzelnen Pflanzen. Gerade die oft so überflüssig erscheinende Artenkenntnis ist die Voraussetzung für das Verständnis der Probleme der Alpenpflanzen.

Ziel und Rahmen des vorliegenden Clubführers ist die Einführung in Probleme und Zusammenhänge der Pflanzendecke und der einzelnen Pflanzen der Alpen mit ihrer Umwelt und Geschichte sowie die Vermittlung der Artenkenntnis. Die einzelnen Kapitel können unabhängig voneinander gelesen werden (die Erklärung einzelner Begriffe ist über das Namenverzeichnis nachzuschlagen). Für das Bestimmen von Pflanzen kann der einfache Bestimmungsschlüssel verwendet werden, der meist nur bis zur Gattung führt, oder es können die farbigen Tafeln durchgeblättert und die Pflanzen mit den Abbildungen verglichen werden. Wer seine Pflanze nicht bestimmen kann, soll sich nicht entmutigen lassen. Vielleicht ist die gefundene Pflanze besonders selten oder unauffällig, oder es handelt sich um eine Pflanze, die vor allem im Tiefland vorkommt. Viele Pflanzen, die im Tiefland häufig sind, werden in den Alpen eher bemerkt und bewundert, weil sie etwas

intensiver gefärbt sind, oder einfach, weil man in den Alpen mehr Zeit und Ruhe findet, die Natur genauer zu beobachten.

Möge der Clubführer seinen Benützern die Pflanzenwelt der Alpen näherbringen, möge er ihnen Interesse und Freude an unseren Alpenblumen vermitteln und so das Erlebnis jeder Alpenwanderung zu vertiefen helfen!

Zahlreiche Mitarbeiter haben zur Herausgabe des Werkes beigetragen. Herr Dr. h.c. M. Oechslin ist der Initiant vorliegender Flora; ihm, sowie Herrn Prof. Dr. E. Gäumann verdanke ich wertvolle Anregungen. Herr Dr. B. Primault las kritisch die Abschnitte über das Klima durch, Herr Prof. Dr. R. Bach jene über den Boden. Kollegen, Schüler, Verwandte und Freunde halfen mir bei der Durchsicht der Bilder, dem Ausprobieren des Bestimmungsschlüssels und der Korrektur des Manuskriptes. Viele wertvolle Anregungen und Ratschläge sind mir zugekommen (besonders von den Herren Prof. Dr. R. Bach, Zürich, Dr. A. Becherer, Lugano, Prof. Brunner, Chur, Dr. E. Furrer, Zürich, Prof. Dr. H. Gams, Innsbruck, Prof. E. Janchen, Wien, Dr. B. Primault, Zürich, Dr. W. Rütimeyer, Basel, Dr. E. Sulger Büel, Zürich. Allen, die bei der Herausgabe des Werkes mitgewirkt haben, vor allem der Publikationenkommission und dem Central-Comité Basel und Chur des SAC (insbesondere auch dem Publikationenchef Herrn E. Suter, Thalwil/Zürich), sei bestens gedankt.

Vorwort zur 5. Auflage

Seit der ersten Auflage sind 24 Jahre verflossen. In dieser Zeit sind unsere Kenntnisse über die Zusammenhänge des Pflanzenlebens in den Alpen erweitert worden. Zudem haben sich die Farbfilme und die Technik des Druckes verbessert. Im Einverständnis mit der neuen Publikationenkommission des SAC und dem Central-Comité wurde das kleine Buch deshalb vollständig neu überarbeitet. Der Text wurde ergänzt, erneuert und mit vermehrten Literaturhinweisen und Abbildungen versehen. Insbesondere aber wurden die Farbtafeln neu gestaltet und von 72 auf 120 erweitert. Damit ist es möglich geworden, 480 verschiedene Arten farbig in ihrer natürlichen Umgebung abzubilden. Darüber hinaus sind etwa 100 Arten zusätzlich beschrieben und davon etwa die Hälfte mit Zeichnungen versehen. Die Zeichnungen wurden wiederum von Frau Rosmarie Hirzel, Therwil, ausgeführt, die mir zudem bei der Auswahl und Anordnung der Bilder half. Die Farbaufnahmen stammen zum grössten Teil von Herrn Hans Sigg, Winterthur, der keine Mühe scheute, den verschiedenen Arten nachzusuchen, die noch mit keinem Farbbild vertreten waren. Weitere Aufnahmen stammen von den Herren Walter Matheis, Bronschhofen, und Dr. Mark Greuter, Adliswil. Je ein Bild wurde mir von Frau Margarita Egger, Zumikon, von Herrn Pfarrer F. Hutzli, Vechigen, und von Herrn Dr. Erwin Steinmann, Chur, zur Verfügung gestellt. Die graphischen Abbildungen sind von Frau E. Wohlmann angefertigt worden. Die romanischen Pflanzennamen wurden in freundlicher Weise von der Ligia Romontscha (F. Bischoff, T. Kaiser) zusammengestellt. Allen diesen Mitarbeitern sei für ihre grosszügige Mitarbeit herzlich gedankt. Ebenso danke ich dem Publikationenchef SAC, Herrn Bernard Grospierre, Chambrelien, sowie Herrn Eduard Suter, Brugg, für die freundliche Unterstützung bei der Drucklegung und Herausgabe des Büchleins.

Möge auch dieser neue Clubführer vielen Wanderern die Schönheiten und interessanten Zusammenhänge der Vegetation unserer Alpen näherbringen und ihnen damit zu Freude und zu nachhaltigem Erleben verhelfen.

(3.k.) Die Zahlen und Buchstaben in Klammer weisen auf benützte Literatur hin, die im Literaturverzeichnis (S. 269–277) nachgeschlagen werden kann. Mit *(3.k.)* ist das äusserst inhaltsreiche und umfassende Werk von *C. Schroeter* «Das Pflanzenleben der Alpen» aus dem Jahr 1926 gemeint, das für verschiedene Kapitel als Grundlage diente.

1. Entstehung der Alpenflora[1, 2]

1.1. Tertiärflora[3]

Vor etwa 50 Millionen Jahren, als die Gebirgsbildung der Alpen bereits begonnen hatte, lagen noch grosse Teile von Europa unter Wasser. Skandinavien, das als ein grösseres zusammenhängendes Gebiet über das untiefe Meer herausragte, war damals mit Grönland und dem nordamerikanischen Kontinent verbunden. Von diesem wiederum führte im Norden eine Landbrücke nach dem grossen zentral- und ostasiatischen Kontinent. Südlich der zum Teil vom Meer bedeckten Sahara lag der afrikanische Kontinent, der früher noch mit Südamerika zusammenhing. Es bestanden also fast zwischen allen Kontinenten wenigstens zeitweise Landverbindungen, und die Pflanzen konnten sich von einem Gebiet aus über grosse Teile der Erde ausbreiten. Die Gebiete Mitteleuropas, die damals nicht vom Meer bedeckt waren, trugen ein subtropisch-tropisches Pflanzenkleid. Kampfer- und Zimtbäume, Magnolien, Lorbeer, Tulpenbaum, Seifenbaum, Dattelpflaume, Amberbaum, Essigbaum und viele andere zum Teil heute ausgestorbene oder in südlichen Gegenden beheimatete Pflanzen bedeckten weite Gebiete und bildeten einen grösstenteils immergrünen Laubwaldgürtel. An trockeneren Orten wuchsen Akazien und Palmen, an feuchten, kühleren Orten Wälder von Mammutbäumen und Sumpfzypressen. Die mittlere Jahrestemperatur war mit über 20 °C

[1] *Flora* ist die Gesamtheit der einzelnen Pflanzenarten eines Gebietes; *Vegetation* ist die Pflanzendecke eines Gebietes, also die Gesamtheit der an einem Ort vorkommenden Pflanzenindividuen und Pflanzengemeinschaften.

[2] Die Rekonstruktion der Florenentstehung fusst weitgehend auf Fossilfunden und auf pflanzengeographischen Überlegungen. Leider sind die *Fossilfunde* von Alpenpflanzen relativ selten, da Pflanzenteile nur überdauern können, wenn sie unter Luftabschluss konserviert bleiben (zum Beispiel See- und Meeresablagerungen, Einschluss in Mooren). Solche Möglichkeiten waren aber in den Alpen nur wenige vorhanden. Aus der heutigen Verbreitung der einzelnen Arten und ihrer verwandten Arten kann man oft ersehen, wann und woher diese Arten ursprünglich nach Mitteleuropa gekommen sind. Relativ gut lässt sich anhand der *Pollenanalyse* der Verlauf der Nacheiszeit rekonstruieren. In Mooren, die ja jährlich etwas höher wachsen, werden jeweils durch den Wind Pollenkörner aus der Umgebung abgelagert und im nassen Torf über Jahrtausende konserviert, wobei die ältesten Pollenkörner zuunterst, die jüngsten zuoberst im Moor liegen. Die Pollenkörner verschiedener Pflanzengruppen unterscheiden sich in der Form und Skulptur der Oberfläche, und die Einwanderung der verschiedenen Pflanzen kann deshalb sehr genau verfolgt werden. Durch die sogenannte C_{14}-Methode kann mittelst Radioaktivitätsmessung das Alter jeder Probe bestimmt werden.

[3] *Tertiär* ist die Bezeichnung für eine geologische Epoche, die vor etwa 60 Millionen Jahren begann und vor etwa 1 Million Jahren (dem Beginn des Quartärs) aufhörte.

bedeutend höher als heute (Zürich 9 °C), und die Niederungen waren auch im Winter frostfrei. Auf den allmählich über Millionen von Jahren entstehenden Bergen der Alpen herrschte allerdings ein rauheres Klima. Die Temperaturen waren extremer als in den Niederungen und fielen in kalten Nächten oder im Winter unter null Grad; die Luft war weniger feucht, die austrocknenden Winde stärker und die Sonneneinstrahlung grösser. Nur ganz wenige Pflanzen aus den umgebenden Niederungen konnten deshalb dieses Klima ertragen und in die höher gelegenen Gebiete der Alpen aufsteigen. Das Einwandern von Pflanzen aus Skandinavien, die an ein rauheres Klima gewöhnt waren, wurde durch die Meere und durch die Tieflandvegetation (unter deren Konkurrenz die nördlichen Pflanzen nicht wachsen konnten) verhindert. So erfolgte die erste Besiedlung der Alpen mit Pflanzen fast ausschliesslich aus den umliegenden Gebirgen (Balkangebirge, Karpaten, Apennin, Pyrenäen), die so alt oder älter als die Alpen sind und mit alten asiatischen und afrikanischen Gebirgen und Kontinentaltafeln in Beziehung standen. Heute sind diese Verbindungen weitgehend unterbrochen und die einzelnen Gebirge durch Tiefländer oder Meere voneinander getrennt. Die meisten der damaligen Alpenpflanzen stammten ursprünglich aus Zentral- und Ostasien. Diese alten Landgebiete mit Gebirgen und Hochländern eigneten sich zur Entwicklung der Pflanzen natürlich besser als das immer wieder vom Meere überflutete Mitteleuropa. In den damaligen Hochländern Asiens war die Vegetation, ähnlich wie heute, teilweise steppenartig. Das Klima der Steppen hat aber wie jenes der Gebirge extreme Temperaturen, geringe Luftfeuchtigkeit und grosse Sonneneinstrahlung. Viele Steppenpflanzen können deshalb auch im Gebirgsklima leben. So bewohnen die nächst verwandten Arten unseres Edelweiss auch heute noch Steppen der asiatischen Hochländer.

Während die Gesteine der Alpen aufeinandergeschoben und wieder abgetragen wurden, wanderten über Millionen von Jahren Hunderte von Pflanzen ein. Zum Teil waren sie noch identisch mit den ursprünglichen Pflanzen in ihrer Heimat, zum Teil hatten sie sich bereits auf der Wanderschaft verändert und zu neuen Arten entwickelt. Die meisten Arten bildeten mit der Zeit spezialisierte Sippen aus. So entwickelte sich aus der Urform der aus Ostasien stammenden Alpenrose (eine kleinblütige Verwandte der dort zahlreich vorhandenen Rhododendren und Azaleen) eine Art, die nur auf kalkreichem Untergrund konkurrenzfähig ist, die heutige Behaarte Alpenrose *(Rhododendron hirsutum)* und eine weitere, die meist nur saure Böden besiedelt, die heutige Rostblättrige Alpenrose *(Rhododendron ferrugineum)*.

Aus Zentral- und Ostasien wanderten unter anderem die Vorfahren der folgenden Alpenpflanzen ein: Eisenhut *(Aconitum)*, Akelei *(Aquilegia)*, Alpenrose *(Rhododendron)*, Primel *(Primula)*, Mannsschild *(Androsace)*, Tragant *(Astragalus)*, Spitzkiel *(Oxytropis)*, Enzian *(Gentiana)*, Läusekraut *(Pedicularis)*, Edelraute *(Artemisia)* und Pippau *(Crepis)*. Ursprünglich aus mediterranen und nordafrikanischen Gebirgen stammen: Gipskraut *(Gypsophila)*, Leimkraut *(Silene)*, Narzisse *(Narcissus)*, Krokus *(Crocus)*, Wundklee *(Anthyllis)*, Leinkraut *(Linaria)*,

Kugelblume *(Globularia)* und Glockenblume *(Campanula)*. Aus Amerika sind, wahrscheinlich erst während der Eiszeiten, die folgenden Gattungen (über Asien) eingewandert: Bärentraube *(Arctostaphylos)*, Goldrute *(Solidago)*, Aster *(Aster)*, Berufkraut *(Erigeron)* und Arnika *(Arnica)*. In mitteleuropäischen Gebirgen (z.B. Alpen) haben sich nur sehr wenige eigene Gattungen entwickelt, zum Beispiel: Paradieslilie *(Paradisia)*, Nabelmiere *(Moehringia)*, Soldanelle *(Soldanella)*, Rapunzel *(Phyteuma)*, Alpendost *(Adenostyles)* und Alpenlattich *(Homogyne)*.

So bestand am Ende des Tertiärs eine sehr artenreiche Alpenflora, die den Grundstock für unsere heutige Flora bildete. Die meisten dieser Pflanzen besitzen ausgesprochen schöne Blüten mit kräftigen Farben, wie sie für Steppen und Wüsten, aber auch für Gebirge charakteristisch sind.

1.2. Flora der Eiszeiten

Gegen Ende des Tertiärs wurde das Klima langsam kühler. Die tropischen und subtropischen Pflanzen der immergrünen Wälder mussten nach Süden weichen, und laubwerfende Bäume und Nadelhölzer traten an ihre Stelle. Bisweilen konnten sich auch wieder über längere Perioden wärmere Temperaturen einstellen, und ein Teil der Flora kehrte

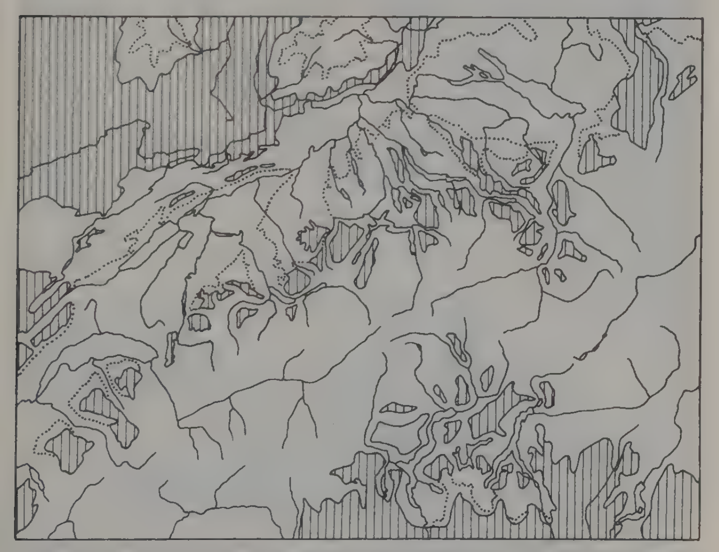


Abb. 1. Die Schweizer Alpen während der Eiszeiten (nach *3. e.* verändert). Schraffierte Gebiete waren auch während der grössten Eiszeit (Riss) eisfrei. Die punktierte Linie zeigt die Grenze der letzten Vergletscherung (Würm) an.

wieder zurück. Erneute Abkühlung verdrängte die wärmeliebenden Arten wieder. Schneereiche Winter bewirkten ein Anwachsen der Gletscher in den Alpen, und die kühlen Sommer reichten nicht mehr aus, um die Schneemassen zu schmelzen. So wuchsen schliesslich die Gletscher langsam durch die Täler und über diese ins Vorland hinaus. Dies war vor etwa einer Million Jahren der Beginn der Eiszeiten. Die zentralalpinen Täler wurden in der Folge bis weit über 2000 m durch Eismassen ausgefüllt und die Tieflandflora in die milderen atlantischen und mediterranen Gebiete verdrängt. Die Pflanzen der Alpen wanderten vor den Gletschern her in die Ebene. An günstigen Stellen konnten auch im Alpeninnern oberhalb der Gletscherströme einzelne hochalpine Pflanzenarten gedeihen, so etwa in den südlichen Walliser Alpen und im Engadin (beides relativ trockene Gebiete mit starker Sonneneinstrahlung). Dort wuchsen sie meistens an südexponierten Hängen und Felsen oder an windgefegten Graten, die im Sommer zeitweise schneefrei wurden. Auch in den nördlichen Kalkalpen lebten

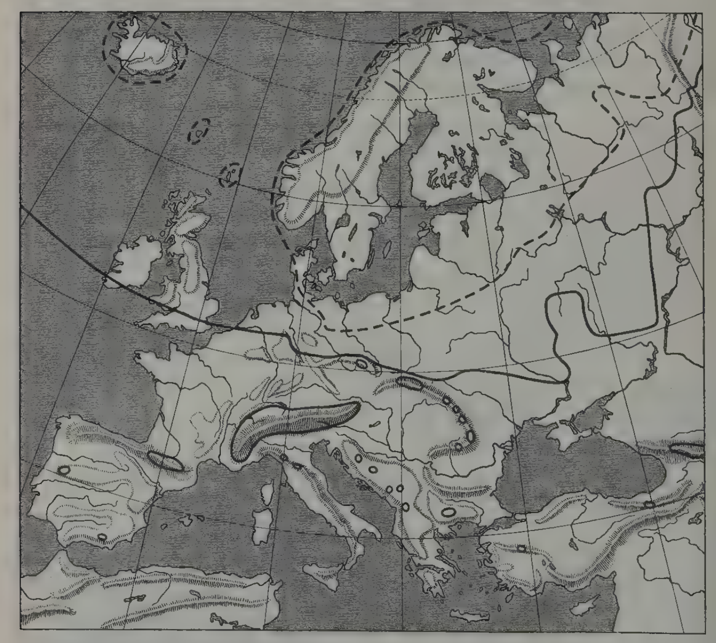


Abb. 2. Europa während der Eiszeiten (aus *6.1.k.*). Die Gletscher stiessen von Norden und von den Gebirgen gegen Mitteleuropa vor. Die gestrichelte Linie zeigt die Ausdehnung der Gletscher während der letzten Eiszeit (Würm) (nur im Norden eingezeichnet). Die ausgezogene Linie markiert die Grenze der Gletscher während der grössten Eiszeit (Riss).

viele Arten auf über die Gletscher herausragenden Bergen (z. B. Dent de Morcles, Vanil Noir, Stockhorn, Brienzer Alpen, Pilatus, Churfirsten) weiter. In den Südalpen lagen die Verhältnisse günstiger. Zahlreiche Pflanzen fanden Zuflucht in den Bergketten des Südtirols, in den Bergamasker Alpen, in der Grigna, auf dem Generoso, in den Grajischen Alpen usw. Viele Pflanzen, vor allem wärmebedürftige und stark spezialisierte, gingen zugrunde, andere retteten sich in die grossen unvergletscherten Gebiete der Südwest- oder Südostalpen oder der Balkangebirge (s. Abb. 1 und 2).

Nicht nur in den Alpen, sondern auch in allen anderen Gebirgen der nördlichen gemässigten Zone und in den arktischen Gebieten vergrösserten sich bestehende Gletscher und bildeten sich neue. Von Skandinavien drangen die Gletscher bis über die Ost- und Nordsee. Zahlreiche nordische (arktische) Pflanzen wanderten über die karelische Landenge nach Osteuropa und von dort nach Mitteleuropa und traten nördlich der Alpen in Konkurrenz mit den Alpenpflanzen. Andere nordische Pflanzen nahmen von Osteuropa den Weg über die Sudeten, Karpaten und Ostalpen und gelangten von dort in die Zentralalpen, z. B. der Zwerg-Hahnenfuss *(Ranunculus pygmaeus)*. Aber auch umgekehrt wanderten einige Alpenpflanzen in die umliegenden Gebirge oder bis an den Rand der skandinavischen Gletscher und folgten diesen später nach Skandinavien zurück, z. B. Bärtige Glockenblume *(Campanula barbata)*, Purpur-Enzian *(Gentiana purpurea)*, Männertreu *(Nigritella nigra)*.

Das Klima änderte sich ständig im Laufe vieler tausend Jahre. Stiegen die Temperaturen für längere Zeit, so zogen sich die Gletscher zurück. Das frei gewordene Gebiet wurde von den Arten, die in der Nähe überdauern konnten, wieder besiedelt. Einzelne bisher nicht hervorgetretene Sippen von Arten konnten dabei erfolgreicher sein als die Stammart. Besonders Bastarde zwischen nah verwandten Arten, die sich durch Chromosomenverdoppelung genetisch isolieren konnten, zeigten oft im neu zu besiedelnden Gebiet erfolgreiche Merkmalskombinationen und grosse Ausbreitungsfähigkeit. Viele der heutigen Wiesenpflanzen gehören zu dieser Gruppe. Mit zunehmender Erwärmung wanderten auch anspruchsvollere Arten aus dem Süden, Südosten und Südwesten ein und drängten bereits vorhandene Arten auf höhere Standorte zurück. So sah die Vegetation allmählich wieder wie vor der Eiszeit aus, nur, dass viele ursprüngliche Arten fehlten, dafür aber einige nordische Arten sich halten und einige wenig abweichende neue Sippen sich entwickeln konnten.

Auf eine wärmere Zeit folgte bald wieder eine kältere, und die Pflanzen zogen sich in ähnlicher Weise vor den erneut vordringenden Gletschern zurück. So wechselten warme und kalte Zeiten miteinander ab. Man zählt heute vier grosse (Günz, Mindel, Riss und Würm) und zahlreiche kleinere Eiszeiten. Insgesamt sind die Gletscher etwa zehnmal bis ins Alpenvorland vorgestossen. Zur Zeit der grössten Vergletscherung (Riss) reichten die Eismassen nördlich der Alpen bis über den Jura und Bodensee hinaus (Abb. 1 und 2). Auch während der letzten Vergletscherung (Würm) lag der grösste Teil des Mittellandes unter Eis.

1.3. Flora der Nacheiszeit

Zu Beginn des Gletscherrückzuges nach der letzten Eiszeit (vor etwa 16000 Jahren) war Mitteleuropa ausserhalb der Gletscher noch mit einer baumlosen Gras-, Moos- und Flechtenvegetation bedeckt. Alpenrosensträucher, Zwergbirken und Strauchweiden ragten an günstigen Stellen über die niedrige Vegetation. Mit zunehmender Erwärmung (bei anhaltender Trockenheit) breiteten sich aber bald Berg- und Waldföhre aus. Die Alpenpflanzen und mit ihnen viele Pflanzen aus dem Norden wanderten hinter den Gletschern in die Alpen zurück und wurden durch einwandernde Waldpflanzen ersetzt. Nur an wenigen günstigen Stellen konnten sich im Tiefland noch Alpenpflanzen halten, so in Mooren und Schluchten und an felsigen, wenig bewaldeten Nordhängen. Am Uetliberg überdauerten beispielsweise die Berg-Föhre *(Pinus mugo)*, der Bewimperte Steinbrech *(Saxifraga aizoides)*, die Kleine Glockenblume *(Campanula cochleariifolia)* und die Alpen-Pestwurz *(Petasites paradoxus)*. Auch im Kanton Schaffhausen und im Hegau, ausserhalb der ehemals vergletscherten Gebiete, konnten verschiedene Alpenpflanzen der Konkurrenz der Tieflandpflanzen widerstehen, so z.B. die Narzissenblütige Anemone *(Anemone narcissiflora)* oder der Gelbe Enzian *(Gentiana lutea)*.

Nicht alle Pflanzen gelangten in die Alpen zurück. Das Alpenvorland und die äusseren Alpenketten bestehen zum grössten Teil aus kalkreichem Gestein. Eine Pflanze, die aber nur auf saurem (kalkarmem) Boden gedeihen kann, findet deshalb dort nur wenige Plätze, auf denen sie erfolgreich konkurrieren kann. Zwar kann der Kalk oberflächlich aus dem Boden ausgewaschen werden, so dass auch kalkmeidende Pflanzen zu wachsen vermögen. Doch dauert diese Bodenbildung oft Jahrhunderte. Viele kalkmeidende Pflanzen konnten deshalb nicht schnell genug in die Alpen wandern und wurden durch neu hinzukommende, unter dem wärmeren Klima konkurrenzkräftigere Pflanzen überwachsen oder auf einige kühle, saure Moore des Alpenvorlandes und des Juras zurückgedrängt, so etwa die arktische Zwerg-Birke *(Betula nana)*, die heute nur noch in wenigen Mooren im Alpenvorland (z.B. Einsiedeln) und im Jura vorkommt, oder die ebenfalls aus dem Norden stammende Strauch-Birke *(Betula humilis)*, die man in der Schweiz überhaupt nur noch bei Abtwil (SG) trifft. Beide Arten sind niedrige Zwergsträucher mit kleinen, rundlichen Blättern und heute noch in der Arktis weit verbreitet (hinten nicht aufgeführt). Auch der Siebenstern *(Trientalis europaea)* gehört zu diesen Relikten[4] und ist heute nur noch an ganz wenigen Orten vorhanden (Oberhasli, Urserental, Einsiedeln, San Bernardino, Morteratsch, Cavaglia).

Mit den Föhren, zum Teil auch vor- und nachher (vor etwa 10000 Jahren) wanderten von Osten her (aus den Steppengebieten Osteuropas) zahlreiche Steppenpflanzen ein, die im zunehmend warmen und trockenen Klima zusagende Lebensbedingungen und noch keine

[4] *Relikte* sind Arten, die unter anderen klimatischen Verhältnissen eingewandert sind und sich lokal an konkurrenzarmen Standorten halten können und so Zeugnis von einer vergangenen Zeit ablegen.

Konkurrenz vorfanden. Sie drangen durch das Donautal in das Bodensee- und Rheingebiet und dem Südfuss der Alpen entlang und durch das Inntal in die zentral- und südalpinen Täler (Vintschgau, Unterengadin, Wallis, Aostatal). Charakteristische Vertreter dieser Pflanzen sind das Federgras *(Stipa pennata)* und der Sefi *(Juniperus sabina)*. Etwas später wanderten von Süden mediterrane Pflanzen ins Tessin und das Rhonetal aufwärts ins Wallis und dem Jura-Südfuss entlang oder durch das Saônetal und über die Burgunder- und Zabernerpforte in die Oberrheinische Tiefebene. Nur wenige dieser Arten vermochten allerdings in höhere Lagen zu steigen, so etwa der Natterkopf *(Echium vulgare)* oder die Kressenblättrige Rampe *(Erucastrum nasturtiifolium)*. Haselnuss, Eichen und andere Laubhölzer wanderten in dieser Zeit ebenfalls ein. Im Mittelland breiteten sich grosse Eichenmischwälder aus. An besonders warmen Stellen wuchs der südliche Flaumeichenwald mit zahlreichen mediterranen Arten. In höheren Lagen und im Innern der Alpen bildeten sich Föhren- und Arvenwälder und stiegen zum Teil über die heutige Waldgrenze.

Zunehmende Feuchtigkeit gestattete später (vor 5000 bis 7000 Jahren) auch Pflanzen einzuwandern, die aus Gebieten mit ozeanischem Klima stammen. So drangen von Westen her verschiedene atlantische Pflanzen in die Schweiz. Besonders im Tessin und in der Westschweiz fanden sie günstige Bedingungen. Auch diese Gruppe spielte aber in den Alpen fast keine Rolle, da das Klima dort zu wenig ausgeglichen ist. Mit den atlantischen Pflanzen breiteten sich Buche und Weisstanne nördlich der Alpen aus (auf der Alpensüdseite waren sie schon bedeutend früher angelangt), ebenso etwas später auch die Fichte (Rottanne). Diese Bäume verdrängten in den mittleren und höheren Lagen der äusseren Alpenketten die Eichen- und Föhrenwälder.

In den letzten 3000 Jahren ist das Klima, das ständigen Schwankungen unterworfen ist, wieder etwas kühler geworden, und viele wärmeliebende Pflanzen wurden zurückgedrängt und sind heute nur noch an wenigen bevorzugten Stellen reliktartig anzutreffen (in Föhn- und Zentralalpentälern, am Alpen- oder Jurasüdfuss).

Von den einzelnen Baumarten wissen wir von der Pollenanalyse recht genau, wann und woher sie eingewandert sind und können daraus auch auf das wahrscheinliche Überdauerungsgebiet schliessen *(1.e)*. Die Arve *(Pinus cembra)* ist von Osten her eingewandert; sie hat wahrscheinlich am Ostrand der Alpen überdauert; die Lärche *(Larix decidua)* hat ebenfalls am Ostrand und auch am Südrand der Alpen, die Rottanne *(Picea excelsa)* auf der nördlichen Balkanhalbinsel die Eiszeiten überlebt. Dagegen ist die Weisstanne *(Abies alba)* von Südwesten in die Alpen zurückgekehrt und dürfte auf der Apenninenhalbinsel ein Refugium gehabt haben. Schliesslich sind Eiche *(Quercus)* und Buche *(Fagus)* von mehreren Seiten eingewandert, die Eichen von Südosten, Süden und Südwesten und die Buche von Südosten und von Westen.

1.4. Einfluss des Menschen auf Vegetation und Flora der Alpen

Mit dem Zurückgehen der Gletscher konnte sich auch der Mensch im Alpengebiet wieder ausbreiten. Durch Ackerbau und Viehwirtschaft hat er das Land seit etwa 5000 Jahren stark beeinflusst und die natürliche Vegetation immer mehr zurückgedrängt. Besonders seit dem Mittelalter hat er in den Alpen seinen Einfluss intensiviert. Wälder wurden gerodet und Kultur- und Weideland gewonnen. Überall, wo heute unterhalb der Waldgrenze Siedlungen, Äcker, Wiesen und Weiden liegen, würden sich natürlicherweise grosse Wälder ausbreiten. Einzig Felsen, Gewässer und einzelne Moore wären unbewaldet. Indessen ist der Wald heute meist auf wenig fruchtbare Kuppen, Steilhänge, Flussufer usw. beschränkt. In den Bergen ist das besonders deutlich zu beobachten. An steileren Hängen, die schwierig zu mähen sind, schlechte Weiden liefern oder lawinengefährdet sind, steht überall Wald. Sobald der Hang aber flacher wird, trifft man Weiden, Bergmatten oder kleine Äcker. Vielfach wurde die obere Waldgrenze um einige hundert Meter herabgedrückt, um Alpweideland zu gewinnen oder Holz für Brenn- und Bauzwecke oder für Schmelzöfen zu erhalten. Viele unserer heutigen waldlosen Alpenpässe würden von Natur aus ziemlich sicher Wald tragen (z.B. Bernina, Albula, Oberalp, Gotthard, Furka, Grimsel, Simplon). Ebenso sind Gebiete, wo Alphütten stehen, ehemaliges Waldland. Aber auch die bestehenden Wälder sind meist nicht mehr ursprünglich. Im Tiefland werden oft fremde Bäume gepflanzt oder wirtschaftlich wichtige Baumarten bevorzugt. Alle Rottannen- und Lärchenwälder im Mittelland sind beispielsweise angepflanzt. Natürlicher Rottannenwald wächst bei uns fast nur oberhalb 1000 m.

In den Alpen werden sehr viele Wälder noch beweidet, und auch die Streue wird bisweilen noch genutzt. Ein Aufkommen der Jungpflanzen ist damit fast ausgeschlossen. Die Wälder werden immer lichter, und Lawinen und Rutschungen sind die Folge. Der Wald wird oft auch künstlich licht gehalten, und bestimmte Bäume (Lärche, Fichte) werden bevorzugt, um eine gute Beweidung zu ermöglichen. Die meisten reinen Lärchenwälder im Engadin und im Wallis sind durch menschliches Zutun entstanden. Solche künstlich geschaffene Reinbestände werden oft von Krankheiten heimgesucht, die dem gesunden natürlichen Wald nur selten gefährlich werden (z.B. Kastaniensterben im Tessin, Borkenkäfer in Rottannenwäldern, Lärchenwicklerkrankheit im Engadin). Die heute durch Abgasbelastungen auftretenden Schäden an Bäumen sind allerdings weitgehend unabhängig davon, ob die Bäume natürlicherweise am betreffenden Standort wachsen, oder ob sie gepflanzt sind.

Natürliche Wiesen und Weiden sind bei uns auf Gebiete oberhalb der Waldgrenze beschränkt. Unsere heutigen Wiesenpflanzen im Gebiet des ehemaligen Waldes stammen nur zum kleinsten Teil und nur in den oberen Lagen aus den ursprünglichen alpinen Wiesen. An den durch Waldschlag neu geschaffenen Standorten konkurrierten Wald-, Sumpf-, Ufer-, Fels- und Schuttpflanzen. Natürlich konnten nur

Pflanzen überleben, die unter den vom Menschen neu geschaffenen Bedingungen (intensive Beweidung, Schnitt, Düngung usw.) erfolgreich gediehen. Viele dieser Arten entwickelten unter der starken Konkurrenz besondere spezialisierte Sippen. Die meisten Pflanzen unserer heutigen stark bewirtschafteten Wiesen und Weiden gehören zu Sippen, die erst seit der letzten Eiszeit entstanden sind. Durch Austausch von Grassamen gelangten zudem auch viele Pflanzen aus fremden Gebieten in unsere Wiesen.

Mit den Kulturpflanzen wurden auch zahlreiche Unkräuter in unser Land eingeführt. Es sind dies Pflanzen, die ursprünglich aus dem Mittelmeergebiet oder Westasien, zum kleineren Teil auch aus Amerika (erst in neuerer Zeit eingeschleppt) stammen und mit den einheimischen Pflanzen nur selten konkurrieren können. An künstlich offen gehaltenen Plätzen (Äcker, Getreidefelder, Schuttplätze, Wegränder, Geleiseanlagen, Kiesgruben), aber auch an den Ufern von Flüssen können sie sich stark vermehren und solange halten, bis die einheimische Vegetation wieder eine geschlossene Pflanzendecke bildet.

Bei der Vegetation oberhalb der Waldgrenze (in den Aussenketten oberhalb 1800–2000 m, in den zentralen Ketten etwa oberhalb 2000–2400 m) ist der Einfluss des Menschen weniger augenfällig, aber indirekt (besonders auf den stark begangenen Weiden) doch noch recht gross. Pflanzen, die gegen Frass und Tritt relativ unempfindlich sind oder nicht gefressen werden (weil sie Gifte, Bitterstoffe, Stacheln usw. besitzen), können sich auf Kosten der empfindlicheren Pflanzen ausbreiten. Selbst an Orten, die wieder ganz sich selbst überlassen wurden (Nationalpark, Reservate), kann die Natur ihr ursprüngliches Gleichgewicht kaum mehr finden. Hirsche, Gemsen, Murmeltiere und andere Pflanzenfresser, deren natürliche Feinde (Wolf, Bär, Luchs, Adler) durch den Menschen vertrieben wurden, entwickeln sich in grosser Zahl, wenn ihnen vom Menschen nicht nachgestellt wird. Sie beweiden Wälder und Wiesen oft in ähnlich intensiver Weise wie Kühe, Ziegen und Schafe.

Pflanzensammeln und Blumenpflücken sind sehr spezifische Eingriffe in das Pflanzenleben der Alpen. Das massenhafte Pflücken von auffälligen und seltenen Pflanzen für Sträusse, Dekorationen und pharmazeutische Zwecke hat viele Pflanzen in den letzten Jahren an manchen Stellen zum Verschwinden gebracht oder auf schlecht zugängliche Orte zurückgedrängt (z. B. Edelweiss, Alpen-Akelei, Orchideen, Enzian-Arten, Aurikel). Damit hat eine Verarmung unserer Alpenflora eingesetzt, die nicht notwendig ist und die es zu vermeiden gilt. Man sollte allmählich wieder zur Einsicht gelangen, dass nicht alles Schöne und Seltene mitgenommen werden muss, nur um zu zeigen, was man alles gesehen und gefunden hat und wie erfolgreich und tüchtig man ist. Dabei verwelken diese Pflanzen meist schon unterwegs oder halten nur wenige Tage, und die getrocknet aufbewahrten Pflanzen verlieren soviel von ihrer ursprünglichen Schönheit, dass sich die verwendete Mühe kaum lohnt. An ihrem natürlichen Standort gelassen hält aber eine Blume zum Teil mehrere Wochen und vermag viele vorbeiziehende Wanderer zu erfreuen. Zudem kann die Pflanze Samen

tragen, sich vermehren und durch stete Verjüngung konkurrenzkräftig bleiben. Glücklicherweise gehören die Zeiten der Vergangenheit an, als es noch üblich war, aus den Ferien allen zuhausegebliebenen Verwandten Schuhschachteln voll von Enzianen und Alpenrosen zu schikken. Die Schutzbestimmungen sind heute in vielen Kantonen sehr streng (siehe im Kapitel 7.1.). Leider sind die Bestimmungen so vielfältig, dass sie kaum im Kopf behalten werden können. Grundsätzlich gilt deshalb, dass jede Pflanze schützenswert ist und dass sie deshalb nur gepflückt werden darf, wenn sie in ihrem Bestand dadurch nicht gefährdet wird. Dabei muss in Rechnung gestellt werden, dass Tausende von anderen Wanderern möglicherweise am gleichen Ort pflükken möchten. Auch von häufigen Pflanzen sollen deshalb nie mehr als zehn Exemplare gepflückt werden. Weitergehende Einschränkungen sind unter den einzelnen Arten angegeben. Dass auch das Ausreissen von Pflanzen unterbleiben sollte, muss nicht besonders betont werden. Die Alpenpflanzen eignen sich im allgemeinen nicht, im Tiefland kultiviert zu werden. Und die meisten der mit grossen Erwartungen verpflanzten Arten werden schon in wenigen Jahren unansehnlich oder sterben ab. Das Blumenpflücken ist allerdings heute nicht mehr die grösste Gefahr, die unserer Vegetation droht. Elektrizitätswirtschaft, Fremdenverkehr und Landwirtschaft beeinträchtigen die ursprünglichen Naturschönheiten und die Artenvielfalt heute in weit grösserem Masse. Noch immer werden unberührte und artenreiche Gebiete unter Wasser gesetzt, und weitere Gebiete sind von solchen Projekten bedroht: Greina, Talkessel von Gletsch, Macun-Seen u.a.m.; alle die genannten Gebiete sind für ihre Vegetation bekannt und unersetzlich; an den Macun-Seen ist z.B. der einzige Standort in der Schweiz, wo der Zwerg-Hahnenfuss *(Ranunculus pygmaeus)* wächst. Schlimm sind die Skipistenplanierungen. Hier wird bedenkenlos Raubbau an der Natur getrieben, wissen wir doch, dass es heute ohne grosse Investitionen praktisch unmöglich ist, Planierungen oberhalb der Waldgrenze langfristig zu begrünen, weil der während vielen Jahrhunderten gebildete Humus zerstört wird und die neugebildeten Schuttflächen der Erosion ausgesetzt sind; zudem ist das verwendete Saatgut nicht für die dort herrschenden Klimabedingungen geeignet (einheimisches Saatgut käme viel zu teuer). Wenn unverantwortlicherweise und gegen besseres Wissen von den Behörden weiterhin grossflächige Planierungen bewilligt werden, degradieren wir unsere schönen Touristenlandschaften zu Schuttgebieten und entziehen dem Sommertourismus die Grundlagen. Die Landwirtschaft hat sich seit dem letzten Weltkrieg stark verändert. Abgelegene Alpen werden kaum mehr bestossen und Wildheumähder nicht mehr genutzt. Das führt zu Veränderungen des vertrauten Landschaftsbildes, weil an vielen Orten der Wald wieder aufkommt und der reiche Wechsel von verschiedenen kulturbedingten Landschaftselementen fehlt, und die für den Wanderer so reizvollen Ausblicke in die Weite wachsen zu. Zudem besteht an Steilhängen dort Erosionsgefahr, wo die Wiesen nicht mehr gemäht werden. Dass die Mähder zu den farbenprächtigsten und erlebnisreichsten Wiesen in den Alpen gehören, sei nur nebenbei erwähnt. Als Ersatz für die ursprüngliche Bewirt-

schaftung werden oft riesige Schafherden in den Alpen übersömmert. Wo solche Herden durchgezogen sind, blüht keine einzige Blume mehr, und an vielen Stellen kann auch hier die Erosion einsetzen. Die Erhaltung einer touristisch interessanten und erholungsreichen Landschaft und einer artenreichen und gesunden Pflanzen- und Tierwelt erfordert heute in jedem Alpengebiet eine sorgfältige und verständnisvolle Planung.

2. Verbreitung der Alpenpflanzen

2.1. Pflanzengeographische Gebiete

Jede Familie, Gattung und Art hat eine bestimmte geographische Verbreitung, die durch Zeit und Ort ihrer Entstehung, durch Ausbreitungsmöglichkeiten und ökologische Ansprüche bedingt ist. Da verschiedene Kontinente (etwa Afrika, Südamerika und Australien) schon seit manchen Millionen Jahren voneinander getrennt sind und dadurch ein Austausch von Pflanzen praktisch unterbunden wurde, haben sich die Pflanzen auf den verschiedenen Kontinenten morphologisch in verschiedenen Richtungen entwickelt, auch wenn die ökologischen Bedingungen einander ähnlich waren. Analog, wenn auch in kleinerem Rahmen, liegen die Verhältnisse bei Gebirgen, die voneinander durch für Gebirgspflanzen nicht passierbare Tiefländer getrennt sind. So beherbergen etwa die Pyrenäen eine Reihe von Pflanzen, die in den Alpen nicht bekannt sind und umgekehrt.

Oftmals deckt sich die Verbreitung von mehreren pflanzlichen Einheiten nahezu, und deshalb ist es möglich, anhand solcher Pflanzenverbreitungen die Erde in pflanzengeographische Gebiete einzuteilen. Die Umgrenzung eines solchen pflanzengeographischen Gebietes ist also einesteils ökologisch (meist klimatisch) und andernteils geographisch-pflanzengeschichtlich bedingt.

Die gemässigten und kalten Klimagebiete der nördlichen Halbkugel werden dem Holarktischen Florenreich zugeordnet, in dem die folgenden charakteristischen Pflanzenfamilien ihre Hauptverbreitung haben: Föhrengewächse *(Pinaceae)*, Binsengewächse *(Juncaceae)*, Weidengewächse *(Salicaceae)*, Birkengewächse *(Betulaceae)*, Hahnenfussgewächse *(Ranunculaceae)*, Steinbrechgewächse *(Saxifragaceae)*, Ahorngewächse *(Aceraceae)*. Zahlreiche Gattungen sind auf dieses Florenreich beschränkt. In Europa können wir die in Abb. 3 aufgezeichneten Florengebiete unterscheiden.

2.1.1. Arktisches Florengebiet

Das arktische Florengebiet umfasst die Pflanzenwelt der Arktis. Innerhalb dieses Gebietes besitzt der skandinavische Teil eine gewisse Selbständigkeit. Viele arktische Arten konnten während und kurz nach den Eiszeiten nach Süden wandern und sind deshalb auch in den Alpen anzutreffen, wo sie als arktisch-alpine Arten oder als arktisches Element der Alpenflora bezeichnet werden. Viele dieser Arten sind relativ unauffällig und werden durch den Wind bestäubt. In den Schweizer Alpen oberhalb 1500 m machen die arktisch-alpinen Arten etwa 8% aus, wobei nur 1% auf den europäischen Teil der Arktis beschränkt ist.



Abb. 3. Florengebiete in Europa (aus *6.1. k.*).
1: arktisches Florengebiet.
2: boreales Florengebiet.
3: mitteleuropäisches Florengebiet.
4: atlantisches Florengebiet.
5: mediterranes Florengebiet.
6: pontisches Florengebiet.
7: Florengebiet mittel- und südeuropäischer Gebirge.

Typische Beispiele der *arktisch-alpinen Pflanzen* sind: Scheuchzers Wollgras *(Eriophorum scheuchzeri)*, Kraut-Weide *(Salix herbacea)*, Zwerg-Hahnenfuss *(Ranunculus pygmaeus)* und Silberwurz *(Dryas octopetala)*. Nur auf den europäischen Bereich beschränkt sind etwa (europäisch-arktische Pflanzen): Gletscher-Hahnenfuss *(Ranunculus glacialis)* und Felsen-Ehrenpreis *(Veronica fruticans)*.

2.1.2. Boreales Florengebiet

Das boreale Florengebiet umfasst die Nadelwaldzonen der nördlichen Hemisphäre. Es sind vor allem Wald-, Sumpf- und Hochstaudenpflanzen, die für dieses Gebiet charakteristisch sind. Der eurasiatische Teil des Gebietes besitzt sehr viele eigene Arten, die hier als eurosibi-

risch bezeichnet werden; aber auch der europäische Teil zeichnet sich durch verschiedene eigene Arten aus (nordeuropäisch-alpine Arten). 23% der Arten, die in den Schweizer Alpen oberhalb 1500 m vorkommen, gehören zum borealen Element, wobei 8% eurosibirisch-nordamerikanisch, 12% eurosibirisch und 3% nordeuropäisch-alpin sind. *Eurosibirisch-nordamerikanische* Pflanzen sind etwa: Zwerg-Wacholder *(Juniperus nana)*, Sumpf-Dotterblume *(Caltha palustris)* und Preiselbeere *(Vaccinium vitis-idaea)*. Zu den *eurosibirischen Arten* gehören: Gewöhnlicher Wacholder *(Juniperus communis)*, Türkenbund *(Lilium martagon)*, Schlangen-Knöterich *(Polygonum bistorta)* und die Heidelbeere *(Vaccinium myrtillus)*. Auf den europäischen Teil (nordeuropäisch-alpin) beschränkt sind: Rottanne *(Picea excelsa)*, Pelz-Anemone *(Pulsatilla vernalis)*.

2.1.3. Mitteleuropäisches Florengebiet

Das mitteleuropäische Florengebiet umfasst den grössten Teil der sommergrünen Laubwaldgebiete Europas. Viele der typischen Arten sind Waldpflanzen oder wachsen an wechseltrockenen Stellen in lichten Steilhangwäldern. In den Schweizer Alpen können wir oberhalb 1500 m noch 8% *mitteleuropäische Arten* im Gesamtartenbestand feststellen. Zu ihnen gehören: Buche *(Fagus silvatica)*, Blaugras *(Sesleria coerulea)* und Märzenglöckchen *(Leucojum vernum)*.

2.1.4. Atlantisches Florengebiet

Das atlantische Florengebiet umfasst die Tiefländer Westeuropas, die sich durch ein ozeanisches Klima (relativ hohe Luftfeuchtigkeit, wintermilde Temperaturen) auszeichnen. Da das Klima der Alpen oberhalb 1500 m kalte Winter und Perioden mit grosser Lufttrockenheit aufweist, treten dort keine Arten aus diesem Florengebiet auf.

2.1.5. Mediterranes Florengebiet

Das mediterrane Florengebiet ist auf Südeuropa beschränkt und gekennzeichnet durch milde, feuchte Winter und warme, trockene Sommer. Viele Arten gehören zu den Hartlaubgehölzen, sind Geophyten (mit Zwiebeln oder dicken Rhizomen) oder einjährig. Auch für diese Arten ist das Klima in den höheren Lagen der Alpen nicht geeignet. Sie sind deshalb nur selten anzutreffen und meist durch den Menschen eingeschleppt, z. B. die Natternzunge *(Echium vulgare)*.

2.1.6. Pontisches Florengebiet

Das pontische Florengebiet ist in Europa auf den Südosten beschränkt. Es umfasst vor allem *osteuropäisch-zentralasiatische Steppenpflanzen*, die trockene Verhältnisse, aber auch grosse Temperaturunterschiede ertragen können. Ihre wenigen Vertreter sind vor allem auf die zentralalpinen Täler (in der Schweiz: Wallis, Engadin, Rheintal; südlich anschliessend: Tarentaise, Maurienne, Aostatal, oberes Veltlin und Vintschgau) beschränkt. In den Schweizer Alpen sind sie oberhalb



Abb. 4. Pflanzengeographische Einteilung der Mittelalpen (aus *6.1.k.*).
1: Grenze Lechtal–Val Camonica.
2: Grenze Hinterrheintal–Comersee.
3: Grenze Tarentaise–Aostatal.

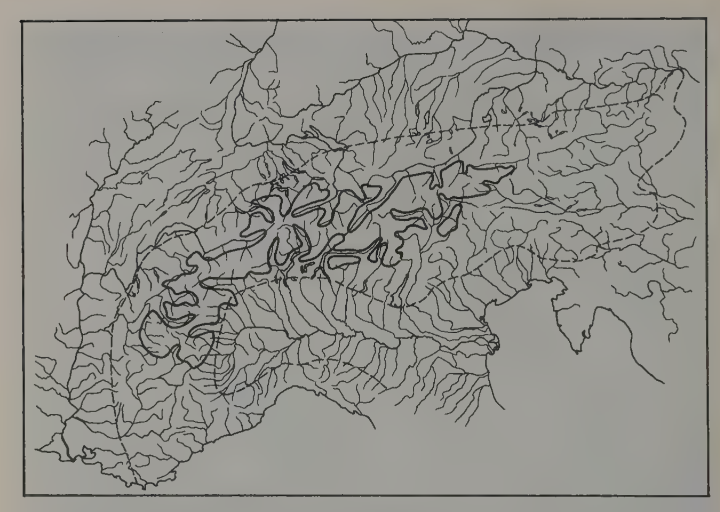


Abb. 5. Verbreitung der Roten Felsenprimel *(Primula hirsuta)* in den Alpen (nach MERXMÜLLER *2. d.*). Die Art ist fast in allen Gebieten mit Silikatgesteinen verbreitet.

1500 m nur mit wenig Prozenten vertreten. Typische Vertreter sind der Sefi *(Juniperus sabina)*, das Federgras *(Stipa pennata)*, der Bunte Hohlzahn *(Galeopsis speciosa)* und der Zottige Spitzkiel *(Oxytropis pilosa)*.

2.1.7. Florengebiet mittel- und südeuropäischer Gebirge

Das Florengebiet der mittel- und südeuropäischen Gebirge umfasst neben den Alpen die Pyrenäen, den Apennin, die Karpaten und die nördlichen Gebirge der Balkanhalbinsel. Fels-, Schutt- und Rasenpflanzen sind vorherrschend. Etwa 56% der Arten in den höheren Lagen der Schweizer Alpen gehören zu dieser Gruppe. Gut die Hälfte dieser Arten ist *über den grössten Teil der genannten Gebirge verbreitet*, wobei dazu sehr häufige Arten wie die Krummsegge *(Carex curvula)*, der Alpendost *(Adenostyles alliariae)* oder die Bewimperte Nabelmiere *(Moehringia ciliata)*, aber auch sehr seltene Arten gehören, z.B. die Schmuckblume *(Callianthemum coriandrifolium)* oder die Monte Baldo-Anemone *(Anemone baldensis)*. Je etwa 8% der Arten kommen eher im östlichen Teil oder im westlichen Teil dieser Gebirge vor. Die östlichen Arten sind auch in den Alpen vor allem im Osten, die westlichen Arten im Westen verbreitet. Beispiele von *im östlichen Teil verbreiteten Arten* sind: Alpen-Erle *(Alnus viridis)*, Strauss-Glockenblume *(Campanula thyrsoides)* und Krainer Kreuzkraut *(Senecio carniolicus)*. Zu den *westlichen Arten* gehören: Paradieslilie *(Paradisia liliastrum)*, Alpen-Klee *(Trifolium alpinum)* und Fleischroter Mannsschild *(Andro-*

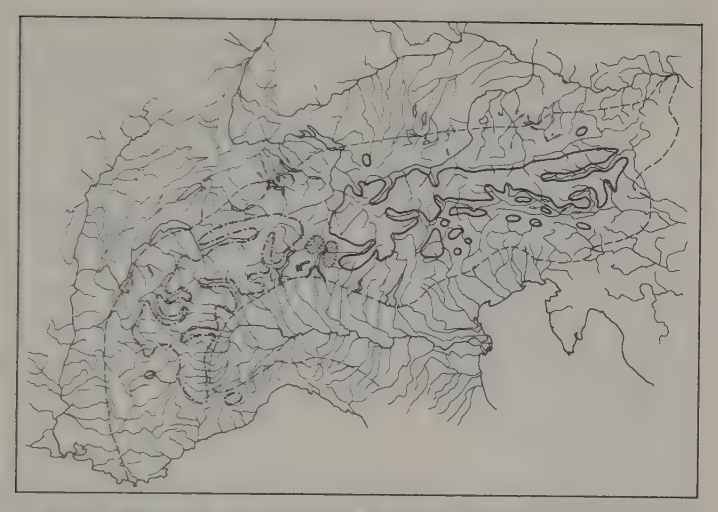


Abb. 6. Verbreitung der Artengruppe des Grauen Kreuzkrautes *(Senecio incanus)* (nach MERXMÜLLER *2.d.*). In den Westalpen (strichpunktierte Linie) wächst das Graue Kreuzkraut *(Senecio incanus)* im engeren Sinn (mit einem isolierten Vorkommen noch im Apennin). In den Ostalpen (ausgezogene Linie) das Krainer Kreuzkraut *(Senecio carniolicus)*, das zudem in den Karpaten verbreitet ist. Zwischen den beiden Arealen liegt das eng begrenzte rätisch-bergamaskische Vorkommen (nur im westlichsten Teil) des Insubrischen Kreuzkrautes *(Senecio insubricus)*, das genau an der Trennlinie Hinterrhein–Comersee liegt.

sace carnea). Einige Arten haben in den Gebirgen einen *südlichen Schwerpunkt* und weisen genetisch deshalb bereits zum mediterranen Gebiet hin, z.B. Pfingstrose *(Paeonia officinalis)*, Affodil *(Asphodelus albus)*, Feuerlilie *(Lilium bulbiferum)* und Alpen-Schildkraut *(Scutellaria alpina)*. Einige Arten konnten sich während der Eiszeiten nach Norden ausbreiten und dort seither an isolierten Stellen halten. Sie werden als *skandinavisch-alpine Pflanzen* bezeichnet: z.B. Männertreu *(Nigritella nigra)* und Purpur-Enzian *(Gentiana purpurea)*. Etwa 13% der Arten, die in den höheren Lagen der Schweizer Alpen vorkommen, sind auf die Alpen beschränkt; etwa ⅓ (5%) sind fast in den gesamten Alpen verbreitet (Alpenpflanzen), je 3–4% kommen nur in den östlichen bzw. westlichen Alpen und knapp 1% nur in den südlichen Alpen vor. Die folgenden Arten sind Beispiele für typische *Alpenpflanzen*, die über den grössten Teil der Alpen verbreitet sind: Alpen-Gänsekresse *(Arabis alpina)*, Fleischers Weidenröschen *(Epilobium fleischeri)*, Schweizer- und Alpen-Mannsschild *(Androsace helvetica, A. alpina)*, Himmelsherold *(Eritrichium nanum)*, Weissliches Habichtskraut *(Hieracium intybaceum)*. Die Rote Felsenprimel *(Primula hirsuta)* hat eine typische Verbreitung über die ganzen Alpen (Abb. 5). Sie konnte aber

Abb. 7. Verbreitung der Schwarzen Schafgarbe *(Achillea atrata)* (nach MERXMÜLLER *2. d.*). Die Art ist in den Ost- und Mittelalpen verbreitet und hat nach Südwesten die Linie Tarentaise–Aostatal nicht überschritten.

Abb. 8. Verbreitung der Gletscher-Nelke *(Dianthus glacialis)* (nach MERXMÜLLER *2. d.*). Die Art kommt fast nur in den inneren Ketten vor und ist eine typische Ostalpen-Pflanze, die nach Westen bis zur Linie Hinterrhein–Comersee vorstösst.

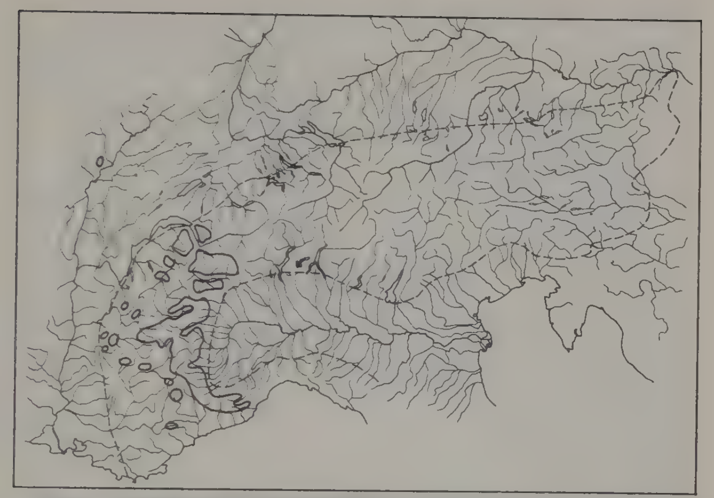


Abb. 9. Verbreitung des Alpen-Schildkrautes *(Scutellaria alpina)* (nach MERXMÜLLER *2.d.*). Die Art ist eine mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze mit südlichem Schwerpunkt. In den Alpen verhält sie sich wie eine Westalpen-Pflanze (offenbar vom Apennin her eingewandert). Sie überschreitet die Linie Tarentaise–Aostatal noch etwas nach Norden, aber nicht nach Osten.

darüber hinaus ihr Areal nach Westen in die Pyrenäen ausdehnen. Für Pflanzen, die nur Teilgebiete der Alpen besiedeln, ist die Artengruppe des Grauen Kreuzkrautes *(Senecio incanus s.l.)* ein gutes Beispiel (Abb. 6). Innerhalb der Gruppe kommen in den Alpen drei vikariierende (sich vertretende, s.S. 61) Sippen vor, von denen eine in den Ostalpen, die andere in den Westalpen und eine dritte dazwischen im westlichen rätisch-bergamaskischen Gebiet vorkommt. Beispiele von *Ostalpenpflanzen* (s. Abb. 7 und 8) sind: Schnee-Ampfer *(Rumex nivalis)*, Gletscher-Nelke *(Dianthus glacialis)*, Blattloser Steinbrech *(Saxifraga aphylla)*, Behaarte Alpenrose *(Rhododendron hirsutum)*, Schwarze und Moschus-Schafgarbe *(Achillea atrata, A. moschata)*. Typische *Westalpenpflanzen* (s.Abb. 9) sind etwa: Alpen-Akelei *(Aquilegia alpina)*, Fünfblatt-Frauenmantel *(Alchemilla pentaphyllea)*, Graues Kreuzkraut *(Senecio incanus)*, Zwerg-Schafgarbe *(Achillea nana)*, Alpen-Schildkraut *(Scutellaria alpina)*. Die *Südalpenpflanzen* (s.Abb. 10), die am Südrand der Alpen die Eiszeiten überdauerten (z.B. in den Bergamasker Alpen), sind im allgemeinen nicht mehr in die Schweiz eingewandert, wie die Schopfrapunzel *(Synotoma comosum)* oder das Glänzende Fingerkraut *(Potentilla nitida)*, die noch am Comersee vorkommen. Eine Ausnahme bildet die Monte Baldo-Segge *(Carex baldensis)*, eine Südalpenpflanze, die noch im Ofenpassgebiet und an zwei Orten in den Bayerischen Alpen vorkommt.

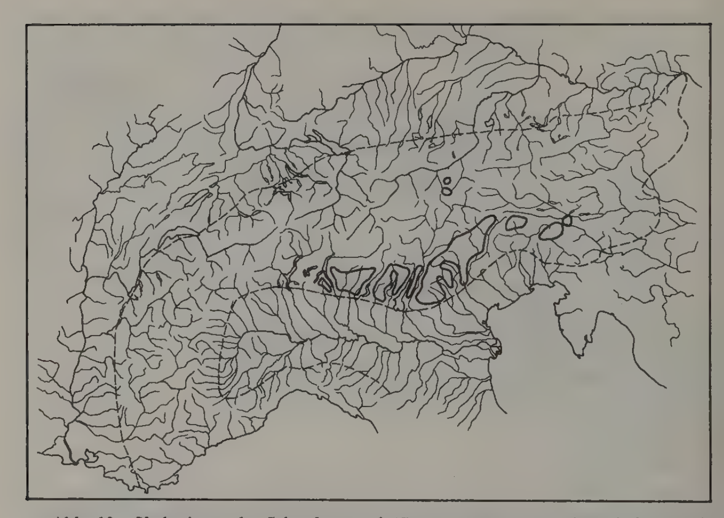


Abb. 10. Verbreitung der Schopfrapunzel *(Synotoma comosum)* mit typischem Südalpen-Areal (nach MERXMÜLLER *2.d.*). Da die kalkhaltigen Gesteine von Osten her nur bis ins Tessin reichen, überschreiten die Südalpen-Pflanzen im allgemeinen den Comersee nicht.

Viele der Ostalpenpflanzen haben am unvergletscherten Ostrand der Alpen (Nordost- oder Südostalpen) überdauert und sich erst nacheiszeitlich wieder in die Schweizer Alpen ausgedehnt; Westalpenpflanzen haben vorwiegend in den Südwestalpen überdauert und sind von dort zurückgewandert. Bevorzugte Grenzen der Westausdehnung von Ostalpenpflanzen sind etwa die Linien Lechtal–Val Camonica, Hinterrhein–Comersee; Tarentaise–Aostatal (s. Abb. 4). Nicht über die erste Linie geht das Farnblatt-Läusekraut *(Pedicularis aspleniifolia)*, an der zweiten Linie machen das Kopfige Läusekraut *(Pedicularis rostrato-capitata)* und der Zwerg-Baldrian *(Valeriana supina)* halt; bis zur Tarentaise–Aostatal-Linie dringen etwa die Behaarte Alpenrose *(Rhododendron hirsutum)*, die Schwarze Schafgarbe *(Achillea atrata)* und die Moschus-Schafgarbe *(Achillea moschata)* vor. Umgekehrt bleiben die südwestalpinen Arten oder weiter verbreitete südliche Arten an dieser Linie zurück und erreichen das Gebiet der Schweizer Alpen nicht mehr oder nur noch knapp, wie das Alpen-Schildkraut *(Scutellaria alpina)* (Abb. 9). Die Lechtal–Val Camonica-Grenze wird von verschiedenen Westalpenpflanzen nicht überschritten, z.B. Mont Cenis-Glockenblume *(Campanula cenisia)* und Alpen-Akelei *(Aquilegia alpina)*. Verschiedene Pflanzen von Kalkgebieten konnten in den Südalpen weiter vorwärts wandern als in den Nordalpen. So reicht das Aufsteigende Läusekraut *(Pedicularis ascendens)* auf der Alpennordseite von Westen

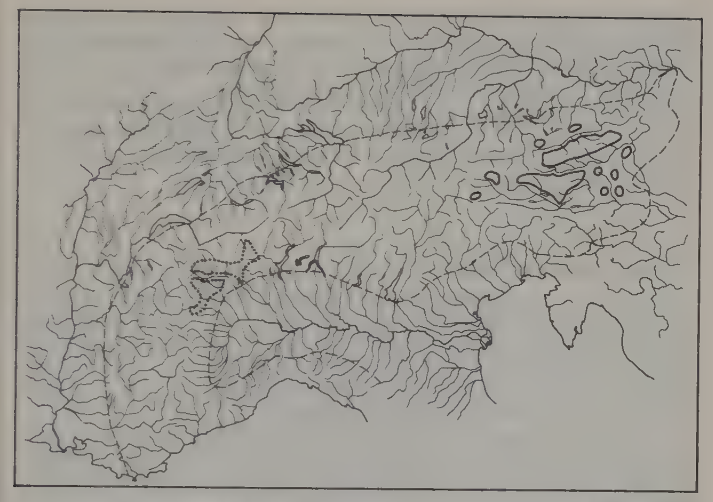


Abb. 11. Verbreitung des Keltischen Baldrians *(Valeriana celtica)* (nach MERXMÜLLER 2. d.). Die Art hat ein grajisch-penninisches Areal. In den Nordostalpen kommt eine vikariierende Sippe (ssp. *norica* Vierhapper) vor.

her bis zur Furka, in den Südalpen aber bis in die östlichen Bergamasker Alpen. Gegenüber den Ost- und Westalpen haben die Mittelalpen fast keine eigenen Arten, da sie sehr stark vergletschert waren. Zu den *Mittelalpenpflanzen* gehört etwa der Ästige Enzian *(Gentiana ramosa)*, der zwischen Aostatal und Brenner verbreitet ist. Einige Arten haben eine sehr enge Verbreitung und sich vom Ort ihrer Überdauerung der Eiszeiten kaum mehr ausgedehnt. Solche Überdauerungszentren hat es in der Schweiz nicht gegeben, dagegen in nächster Nähe am Südrand der Bergamasker Alpen. Von diesen südlichen Arten sind keine mehr in die Schweiz gekommen. Dagegen gibt es einige Arten, die in den nördlichen Bergamasker Alpen und im nördlichen Comerseegebiet überdauerten und heute auch in der Schweiz (vor allem im südlichen Graubünden) beheimatet sind. Beispiele solcher *rätisch-bergamaskischer Pflanzen:* Insubrisches Kreuzkraut *(Senecio insubricus)*, Charpentiers Mannsschild *(Androsace brevis)*, Rätische Flockenblume *(Centaurea rhaetica)*, Altertümlicher Klappertopf *(Rhinanthus antiquus)* und Rätische Rapunzel *(Phyteuma hedraianthifolium)*. In ähnlicher Weise gibt es einige Arten in den südlichen Walliser Alpen, die wahrscheinlich in den Grajischen Alpen (südlich des Aostatales) überdauerten und von dort zurückwanderten. Sie werden als *Grajisch-penninische Pflanzen* bezeichnet (Abb. 11), z.B. das Gelbe Seifenkraut *(Saponaria lutea)*, die Ausgeschnittene Glockenblume *(Campanula cenisia)*, der

Keltische Baldrian *(Valeriana celtica)* oder das Einköpfige Kreuzkraut *(Senecio uniflorus)*. Fast keine Pflanzen sind nur auf die Schweizer Alpen beschränkt. Die Niedrige Rapunzel *(Phyteuma humile)* kennt man nur von der Gegend des Monte Rosa und das Ladiner Felsenblümchen *(Draba ladina)* kommt nur im Gebiet der Unterengadiner Dolomiten vor. Eine sehr enge Verbreitung hat die Inntaler Schlüsselblume *(Primula daonensis)*, die vom Ötztal bis zum Val Camonica (in der Schweiz im Münstertal) vorkommt.

2.2. Flora einzelner Gebiete

Die verschiedene geographische Lage, die verschiedenen Möglichkeiten der eiszeitlichen Überdauerung der Pflanzen innerhalb der Alpen, die verschiedene Entfernung von eiszeitlichen Refugien und die verschiedenen Klima- und Bodenverhältnisse bewirkten, dass sich die Flora der einzelnen Alpengebiete nicht völlig gleicht. Es wird deshalb hier auf einzelne Besonderheiten hingewiesen.

Im mittleren Alpenteil können wir floristisch die folgenden Gebiete unterscheiden: Nordalpen; Zentralalpen; Südalpen. Die Abgrenzungen sind auf Abb. 4 (s.S. 27) eingezeichnet. Als weiteres anschliessendes Gebiet soll der Jura kurz behandelt werden.

2.2.1. Jura

Lage. Der Jura schliesst an die Westalpen an. Die Höhen nehmen von Südwest nach Nordosten ab (Reculet 1717 m, Dôle 1677 m, Hasenmatt 1445 m, Randen 924 m) und damit auch der Artenreichtum, da im mittleren und nördlichen Teil die meisten Gebirgspflanzen durch die Bewaldung in der Nacheiszeit verdrängt wurden. Nur in der Schwäbischen Alb (zahlreiche feuchte und trockene felsige Standorte) ist die Gebirgsflora wieder etwas reicher. Im Schweizer Jura gehören Dôle, Creux du Van und Chasseral zu den floristisch interessanten Gebieten. Von den Westalpen her wanderten ein (fehlen in den östlichen Schweizer Alpen): Berg-Wundklee* *(Anthyllis montana)* bis Creux du Van. Milchweisser Mannsschild *(Androsace lactea)* bis Hauenstein; Schwäbische Alb. Kärntner Hahnenfuss* *(Ranunculus carinthiacus)* bis Röthifluh; Schwäbische Alb. Thora-Hahnenfuss *(Ranunculus thora)* bis Dôle. Giftiger Eisenhut *(Aconitum anthora)* bis Creux du Van. Alpen-Kopfblume *(Cephalaria alpina)* bis Aiguilles de Baulmes. Grossblütiges Sandkraut *(Arenaria grandiflora)* bis Chasseron. Doch selbst die Lägern beherbergen noch einzelne Gebirgspflanzen, so etwa den Immergrünen Steinbrech *(Saxifraga aizoon)* und die Alpen-Gänsekresse *(Arabis alpina)*. Von den Alpenrosen ist nur die Rostblättrige *(Rhododendron ferrugineum)* in den Jura eingewandert (bis Mont Tendre; wenige günstige Standorte); die Behaarte Alpenrose *(Rhododendron hirsutum)*, die im Jura gute Standorte vorfinden würde, ist nach Westen

* Die Pflanzen sind hinten weder abgebildet noch beschrieben.

nur bis zum Genfersee vorgestossen und hatte damit keine Möglichkeit, den Jura zu besiedeln. Nur wenige Gebirgspflanzen drangen von den Nordalpen in den Jura (besonders Schaffhausen und Hegau): z. B. Narzissenblütige Anemone *(Anemone narcissiflora)*, Pracht-Nelke *(Dianthus superbus)*.

Gestein. Der Jura besteht vorwiegend aus Kalkstein und Mergel. Pflanzen der Silikatgebirge fehlen weitgehend.

Eiszeiten. Grosse Teile des Juras waren während der Eiszeiten eisfrei. Einzelne Pflanzen konnten im Jura überdauern, die in den Schweizer Alpen heute sonst nicht vorkommen: z. B. Berg-Täschelkraut *(Thlaspi montanum)*, Jura-Bärenklau* *(Heracleum alpinum)*, Felsen-Leinkraut* *(Linaria petraea)*.

Klima. Das Klima des Juras ist feucht und relativ ozeanisch. Am Südfuss ist es infolge starker Sonneneinstrahlung zeitweise sehr warm und trocken. Man findet zahlreiche subatlantische Arten (Hauptverbreitung im atlantischen Florengebiet, aber die Grenzen gegen Mitteleuropa überschreitend), die nicht sehr hoch steigen: Stinkende Nieswurz* *(Helleborus foetidus)*, Wasser-Braunwurz* *(Scrophularia aquatica)*, Rankenlose Wicke* *(Vicia orobus)*. Es sind verschiedene Hoch- und Flachmoore mit seltenen nordischen Pflanzen vorhanden: z. B. Bocks-Steinbrech* *(Saxifraga hirculus)*, Zwerg-Birke* *(Betula nana)*, Aufrechte Miere* *(Minuartia stricta)*. Am Jurasüdfuss gibt es viele submediterrane (im Mittelmeergebiet und nördlich anschliessend verbreitet) Pflanzen, z. B. Flaum-Eiche* *(Quercus pubescens)*, Weichsel-Kirsche* *(Prunus mahaleb)*, Schneeballblättriger Ahorn* *(Acer opalus)*, Bocks-Riemenzunge* *(Himantoglossum hircinum)*, ebenso sind im nördlichen Teil zahlreiche osteuropäische Steppenpflanzen vorhanden, z. B. Gewöhnliche Kuhschelle* *(Pulsatilla vulgaris)* und Schwarzwerdender Geissklee* *(Cytisus nigricans)*. Charakteristisch sind im Jura verschiedene südliche und südwestliche mittel- und südeuropäische Gebirgsarten wie Schmalblättrige Spornblume* *(Kentranthus angustifolius)*, Ysopblättriges Gliedkraut* *(Sideritis hyssopifolia)*, Berg-Wundklee* *(Anthyllis montana)*, Jura-Braunwurz* *(Scrophularia juratensis)*.

2.2.2. Nordalpen

Lage. Grenze nach Norden: Aus floristischen Gründen rechnen wir die Molasseberge, die bis über 1200 m reichen (Napf, Rigi, Rossberg, Speer), auch noch zu den Nordalpen. Die Grenze nach Süden bildet der nördliche Haucptckamm der Alpen (Dents du Midi–Dents de Morcles – Finsteraarhorn – Dammastock – Oberalpstock – Panixerpass – Calanda–Rätikon). Die meisten Täler verlaufen Nord–Süd.

Gestein. Die Gesteine der Nordalpen sind meist kalkreich (Kalke, Dolomite, Mergel, Nagelfluh, vgl. Abb. 19, S. 49); nur in wenigen Gebieten gibt es kalkarme Gesteine (Granite des Aar- und Gotthardmassivs im nördlichen Berner Oberland und in Uri, Verrucano in den Glarner Alpen östlich der Linth und im St. Galler Oberland, daneben nur wenig kalkarme Sandsteine und Schiefer in Flyschgebieten). Die

Flora ist deswegen weitgehend eine Kalkflora und Arten der Silikatgesteine sind auf die erwähnten Gebiete und wenige ausgelaugte Stellen (Kuppen, Grate, Plateaus) beschränkt.

Eiszeit. Die Nordalpen waren während den Eiszeiten ziemlich stark vergletschert und nur die höchsten Gipfel und die am Nordrand stehenden Berge ragten als Nunataker (unvergletscherte Kuppen) aus dem Eis (z.B. Grammont, Dent de Morcles, Vanil Noir, Stockhornkette, Brienzer Rothorn, Pilatus, Napf, Pizol, Speer, Churfirsten, Rätikon). Diese Nunataker sind auch heute noch artenreicher als vergletscherte Gebiete; besonders charakteristisch sind isolierte Vorkommen einzelner Arten: z.B. Seguiers Hahnenfuss *(Ranunculus seguieri)* im Gebiet des Brienzer Rothorns (nächste Fundorte: Reculet im Südjura und Judikarien), Österreichischer Bärenklau* *(Heracleum austriacum)* auf dem Napf (nächste Fundstelle bei Berchtesgaden und am Monte Baldo, 350 km östlich). Verschiedene Arten sind in der Schweiz fast nur in den Nordalpen vorhanden: z.B. Buntes Läusekraut *(Pedicularis oederi),* Alpen-Mannstreu *(Eryngium alpinum),* Graues Felsenblümchen *(Draba incana),* Sendtners Alpenmohn *(Papaver sendtneri).* Der Veränderte Steinbrech *(Saxifraga mutata)* ist vorwiegend im Alpenvorland verbreitet. Von Westen her eingewandert sind Milchweisser Mannsschild *(Androsace lactea)* bis Hohgant, Gelbes Stiefmütterchen *(Viola lutea)* bis zur Reuss, Westlicher Alpenmohn *(Papaver occidentale)* bis Brienzer Rothorn, Kärntner Hahnenfuss* *(Ranunculus carinthiacus)* bis Hohgant, isoliert am Rigi, Thora-Hahnenfuss *(Ranunculus thora)* bis Vanil Noir. Von Osten her eingewandert sind: Ungarischer Enzian *(Gentiana pannonica)* bis Churfirsten, Sendtner Alpenmohn *(Papaver sendtneri)* bis Pilatus.

Klima. Das Klima der Nordalpen ist feucht und relativ ozeanisch. Höhere Temperaturen und grössere Sonneneinstrahlung sind auf Föhntäler beschränkt. Ähnlich wie im Jura sind im Vorland der Nordalpen Moore mit nordischen Pflanzen verbreitet, z.B. mit Zwergbirke* *(Betula nana),* Mariengras* *(Hierochloe odorata).* Wärmeliebende Pflanzen sind charakteristisch für die Föhntäler, z.B. Turiner Waldmeister* *(Asperula taurina),* Zyklame *(Cyclamen europaeum),* Stengellose Schlüsselblume* *(Primula acaulis),* Pimpernuss* *(Staphylea pinnata),* Nadelblättriges Johanniskraut* *(Hypericum coris).*

2.2.3. Südalpen

Lage. Die Südalpen umfassen die südlichen Ketten der Alpen. Grenzen nach Norden sind: Grajische Alpen–Monte Rosa–Simplon–Gotthard–San Bernardino–Maloja–Bernina–Tonalepass. Die Südgrenze wird durch den Rand der Poebene gebildet. Die Täler verlaufen vorwiegend Nord–Süd.

Gestein. Die Gesteine sind im nördlichen und westlichen Teil fast ausschliesslich kristallin und kalkarm, im südöstlichen Teil (südlich der Linie: Luino–Lugano–Val Colla–Valsassina) sind kalkhaltige Gesteine (oft Dolomit) die Regel: Südliche Kalkalpen (vgl. Abb. 19,

S. 49). Die Flora der nördlichen Südalpen entspricht in höheren Lagen jener der Zentralalpen; fast nur unterhalb der Waldgrenze gibt es auf Silikat für die Südalpen charakteristische Arten: Alpen-Knöterich *(Polygonum alpinum)*, Lärchenblättrige Miere *(Minuartia laricifolia)*, Scheuchzers Rapunzel *(Phytheuma scheuchzeri)*, Strauss-Steinbrech *(Saxifraga cotyledon)*, Rispenschwingel* *(Festuca paniculata)*. Die Flora der südlichen Kalkalpen ist eine sehr reiche Kalkflora (in der Schweiz nur um den Luganersee vorkommend; viel reicher in den Bergamasker Alpen).

Eiszeiten. Der nördliche Teil der Südalpen war ziemlich stark vergletschert, nur die höheren Berge ragten heraus, der südliche Teil war wenig vergletschert. Die Flora ist deshalb besonders im Süden sehr artenreich, und die Endemismen (nur in diesem Gebiet vorkommende Arten) sind zahlreich, z. B. in den südlichen Bergamasker Alpen: Elisabeths Leimkraut* *(Silene elisabethae)*, Presolana-Steinbrech* *(Saxifraga presolanensis)*, Tonzigs Leinkraut* *(Linaria tonzigii)*, Rainers Glockenblume* *(Campanula raineri)*, Samt-Glockenblume *(Campanula elatinoides)*, Prächtiges Ochsenauge *(Buphthalmum speciosissimum)*. Auch in den nördlichen (kalkarmen) Südalpen gibt es wenige Endemismen, z. B. Rätische Flockenblume* *(Centaurea rhaetica)*, Altertümlicher Klappertopf* *(Rhinanthus antiquus)*, Charpentiers Mannsschild *(Androsace brevis)*, Rätische Rapunzel *(Phyteuma hedrainanthifolia)*, Bergamasker Wiesenknopf* *(Sanguisorba dodecandra)*, Comollis Stiefmütterchen* *(Viola comollii)*.

Klima. Das Klima der Südalpen ist sehr niederschlagsreich und hat grosse Sonneneinstrahlung; die tieferen Lagen sind zudem wintermild. Die tieferen Gebiete beherbergen charakteristische Arten, die am Alpensüdfuss verbreitet sind: Zweifelhafte Flockenblume* *(Centaurea dubia)*, Gaudins Flockenblume* *(Centaurea bracteata)*, Rotes Labkraut *(Galium rubrum)*, daneben auch verschiedene mediterrane Pflanzen, z. B. Salbeiblättrige Zistrose* *(Cistus salviifolius)*, Baum-Erika *(Erica arborea)* und subatlantische Pflanzen, wie Besenginster* *(Cytisus scoparius)* und Stechginster* *(Ulex europaeus)*. Verschiedene wärmebedürftige Arten sind in den Südalpen verbreitet, in den Zentral- und Nordalpen aber selten: Deutscher Ginster *(Genista germanica)*, Holunder-Orchis *(Orchis sambucina)* und viele weitere.

Seit der letzten Eiszeit entstanden Kleinarten, die nur im besonderen insubrischen Klima vorkommen: Insubrischer Enzian* *(Gentiana insubrica)* und Tessiner Augentrost* *(Euphrasia cisalpina)*.

2.2.4. Zentralalpen

Lage. Die Zentralalpen verlaufen zwischen Nord- und Südalpen; charakteristisch sind tiefe West–Ost und Ost–West verlaufende Täler. In den Zentralalpen sind die höchsten Gebirgsketten der Alpen. Hochgebirgspflanzen, die in den äusseren Ketten nicht oder selten vorkommen, sind deshalb sehr reichlich vertreten, z. B. Alpen-Mannsschild *(Androsace alpina)*, Himmelsherold *(Eritrichium nanum)*, Armblütige Rapunzel *(Phyteuma globulariifolium)*.

Gestein. Kalkarme Gesteine herrschen vor, verstreut gibt es auch kalkreiche (besonders mergelige) Gesteine; reine Kalkgebiete sind z. B. Unterengadin, Plessurer Alpen (vgl. Abb. 19, S. 49). Silikatpflanzen überwiegen, aber auch kalkzeigende Pflanzen sind meist verbreitet; deshalb sind Gegenden, wo beide Gesteinsarten vorkommen, sehr artenreich. Die zentralalpinen Kalkschiefergebiete haben einige eigene Arten: Doldentraubiges Täschelkraut *(Thlaspi corymbosum),* Hoppes Felsblümchen *(Draba hoppeana),* Kurzstengelige Gemskresse *(Hutchinsia brevicaulis),* Bewimpertes Sandkraut *(Arenaria ciliata).*

Eiszeiten. Die Zentralalpen waren während der Eiszeiten sehr stark vergletschert; es gab nur wenige über die Gletscher hinausragende Berge in den höchsten Erhebungen (z. B. um Zermatt und im Berninagebiet). Endemische Arten sind deshalb in den Zentralalpen selten und auf wenige Hochgebirgsmassive beschränkt: in den östlichen penninischen und grajischen Alpen etwa die Ausgeschnittene Glockenblume *(Campanula excisa),* das Einköpfige Kreuzkraut *(Senecio uniflorus),* die Grossblütige Hauswurz* *(Sempervivum grandiflorum),* Christs Augentrost* *(Euphrasia christii),* im Monte Rosa-Gebiet die Niedrige Rapunzel *(Phyteuma humile),* im weiteren Ortler-Gebiet die Inntaler Schlüsselblume* *(Primula daonensis)* und in den Unterengadiner Dolomiten das Ladiner Felsenblümchen *(Draba ladina).* Nur im westlichen Teil der Zentralalpen kommen vor: Fleischroter Mannsschild *(Androsace carnea),* Goldprimel *(Androsace vitaliana),* Gletscher-Edelraute *(Artemisia glacialis),* Graues Kreuzkraut *(Senecio incanus).* Nur im östlichen Teil der Zentralalpen findet man: Gletscher-Nelke *(Dianthus glacialis),* Krainer Kreuzkraut *(Senecio carniolicus).*

Klima. Das Klima der Zentralalpen ist relativ kontinental (geringe Jahresniederschläge, grosse Temperaturschwankungen, starke Sonneneinstrahlung). Grächen hat nur 15 cm Sommerniederschläge (Engelberg in den Nordalpen 70 cm). Fast alle Pflanzen steigen höher hinauf als in den Nordalpen und meist auch als in den Südalpen. Charakteristisch sind zahlreiche Steppenpflanzen, vor allem im Wallis und im Aostatal: Federgräser *(Stipa pennata s.l., Stipa capillata),* Tragant-Arten* *(Astragalus excapus, Astragalus onobrychioides),* Zottiger Spitzkiel *(Oxytropis pilosa),* Österreichischer Drachenkopf* *(Dracocephalum austriacum).* Besonderheiten der zentralalpinen Steppen sind: Schweizer Meerträubchen* *(Ephedra helvetica),* Walliser Levkoje *(Matthiola vallesiaca),* Walliser Flockenblume* *(Centaurea vallesiaca),* Hallers Kuhschelle *(Pulsatilla halleri)* usw.

3. Klima und Boden der Alpen

Unterschiede in Klima und Boden sind verantwortlich für Unterschiede in der Vegetation. Die Vielfalt der Alpenvegetation und die Unterschiede zur Tieflandvegetation sind deshalb nur zu verstehen, wenn einiges über klimatische Faktoren und über Gesteinsunterlage und Boden bekannt ist. Im folgenden soll besonders auf Unterschiede gegenüber dem Tiefland und innerhalb der Alpengebiete hingewiesen werden. Die meisten Angaben, sofern nichts anderes vermerkt, stammen aus *Schroeter (3.k.)*.

3.1. Luftdruck

Der Luftdruck nimmt mit der Höhe ab. Er beträgt im Durchschnitt auf Meereshöhe 760 mm, in Zürich (411 m) 727 mm, in Grächen (1600 m) 628 mm und auf dem Montblanc (Station bei 4300 m) etwa 450 mm.

Auf die Pflanzen hat der Luftdruck nur eine indirekte Wirkung, indem die Luft mit abnehmendem Luftdruck (also mit zunehmender Höhe) weniger Luftfeuchtigkeit und weniger CO_2 pro Volumeneinheit enthält. Damit verliert die Pflanze beim Öffnen der Spaltöffnungen (regulierbare Öffnungen, vor allem auf der Blattunterseite, für den Gasaustausch) mehr Wasser. Zudem muss sie die Spaltöffnungen länger offen halten, um zu gleichviel CO_2 zu kommen und gleich viel Zucker aufbauen zu können. Damit wird der Wasserhaushalt der Pflanze bei knappem Nachschub noch prekärer.

3.2. Temperatur

3.2.1. Lufttemperatur. *Die Lufttemperatur nimmt nach oben im Jahresmittel um 0,55° pro 100 m ab.* Im Herbst und Winter beträgt diese Abnahme nur 0,4°, im Frühjahr und Sommer dagegen 0,7°. So beträgt die mittlere Jahrestemperatur in Zürich (480 m) 8,5°, in Seewis (954 m) 6,6°, in Davos (1561 m) 2,7° und auf dem Julier (2237 m) −0,7°C. Die Luft absorbiert einen kleinen Teil der einfallenden Sonnenstrahlung (im Durchschnitt über die Erde etwa 20%; im sichtbaren Teil des Spektrums ist sie gut durchlässig). Ein anderer Teil wird reflektiert und gestreut, u.a. durch Wassertröpfchen der Wolken und durch Staubpartikel. Von der Erdoberfläche wird wesentlich mehr direkte Sonnenstrahlung aufgenommen. Sie ist deshalb bei weitem die wichtigste Wärmequelle für die Atmosphäre und gibt Energie ab: a) als langwellige oder Infrarotstrahlung, b) als gespeicherte Wärme im aufsteigenden Wasserdampf und c) durch turbulente Luftbewegung. Die lang-

wellige Strahlung wird in der Luft stark absorbiert, besonders durch Wasserdampf und CO_2. Die untersten Luftschichten werden am meisten erwärmt, weil sie näher bei der Erdoberfläche als Wärmequelle sind, besonders aber auch, weil sie mehr Dampf, CO_2 und Staub enthalten. Bei herbstlichen und winterlichen Hochdrucklagen kann eine Umkehrung des normalen Temperaturgefälles (Inversion) stattfinden. Die bodennahen Schichten kühlen sich mehr und mehr ab, weil die tiefstehende Sonne in den kurzen Tagen weniger Wärme liefert, als in der Nacht verlorengeht. Diese Kaltluft bleibt über dem Mittelland zwischen Alpen und Jura eingekapselt. In höheren Schichten sinkt die Luft bei Hochdrucklagen langsam nach unten und erwärmt sich gleichzeitig durch Kompression. Bei gleichem Wasserdampfgehalt (pro kg Luft) nimmt die relative Feuchtigkeit nach oben ab (gute Sicht oberhalb der Kaltluft). An der Grenze zwischen der Kaltluft in den Niederungen und der wärmeren Luft in der Höhe bildet sich meist eine beständige Hochnebeldecke, die den thermischen Gegensatz noch verschärft. Die mittlere Temperaturabnahme mit der Höhe ist deshalb im Herbst und Winter geringer als im Frühjahr und Sommer.

Da viele Lebensvorgänge temperaturabhängig sind, spielt die Temperatur für das Leben der Pflanze eine entscheidende Rolle. Im allgemeinen nimmt die Geschwindigkeit der Lebensvorgänge (also auch des Wachstums) mit zunehmender Temperatur zu (bis zu einer bestimmten, von Pflanze zu Pflanze verschiedenen Höchsttemperatur). Das Wachstum der Pflanzen in hohen Lagen (tiefe Temperaturen) ist deshalb allgemein weniger intensiv als jenes der Tieflandpflanzen.

3.2.2. Sonneneinstrahlung. *Die Einstrahlung ist in der Höhe bedeutend grösser als in der Ebene.* Sie beträgt auf 1800 m mehr als das Doppelte wie auf Meereshöhe, da in der staub- und wassertropfenarmen Höhenluft nur wenig Strahlen reflektiert oder gestreut werden. Gegenstände werden deshalb in der Höhe stärker erwärmt als in tieferen Lagen, auch wenn die Lufttemperatur bedeutend geringer ist. Die Temperaturdifferenz zwischen einem im Schatten und einem in der Sonne stehenden Gegenstand kann in den Alpen oberhalb 3000 m auf über 50° steigen, während sie in der gleichen Breite auf Meereshöhe oft weniger als 10° beträgt. Felstemperaturen von 50° und darüber sind oberhalb 2000 m nicht selten.

Besonders an Südhängen können deshalb die Pflanzen die geringe mittlere Lufttemperatur durch die hohe Einstrahlung wenigstens zum Teil kompensieren, und die Vegetation steigt dort fast ausnahmslos auch bedeutend höher hinauf als in Nordlagen. Indessen beanspruchen die grossen Temperaturgegensätze und der rasche Wechsel zwischen hohen und tiefen Temperaturen die Pflanzen auf manche Weise. Besonders der Wasserhaushalt wird davon betroffen (siehe Kapitel 4.1).

Da die Zentralalpen wenig Niederschläge und eine geringe Bewölkung aufweisen, ist die Einstrahlung hier besonders gross und lässt viele Pflanzen höher ansteigen als in den Aussenketten, auch wenn sich die Mitteltemperaturen auf gleicher Höhe nicht stark unterscheiden. In den Südalpen ist die Einstrahlung ebenfalls grösser als in den Nord-

alpen, aber kleiner als in den Zentralalpen. Weil die hohen Niederschläge sehr intensiv fallen, ist die mittlere Bewölkung niedriger als in den Nordalpen.

3.2.3. Nächtliche Ausstrahlung. *Die nächtliche Ausstrahlung wird grösser mit zunehmender Höhe.* Sie steigt zwischen 300 und 3000 m um 40%. In klaren (trockenen) und windstillen Nächten kann die Abkühlung sehr hohe Werte (über 20°) erreichen. Die Temperatur direkt über dem Boden liegt zudem um 2 bis 8° tiefer als 2 m über dem Boden. In tiefen Lagen wird ein grosser Teil der ausgestrahlten Wärmeenergie durch den schwebenden Staub absorbiert. Sie wird von dort wieder gegen den Boden ausgestrahlt. Ein kleiner Teil davon wird durch den Wasserdampf und das CO_2 in der Luft selbst festgehalten.

Die grosse nächtliche Ausstrahlung in den Bergen bedingt für die Pflanzen in den bodennahen Schichten fast durch das ganze Jahr Frostgefahr. Auch während der Wachstumsperiode müssen die Pflanzen deshalb frostunempfindlich sein.

3.2.4. Temperatur und Massenerhebung. *Massenerhebungen (Gebiete mit grosser mittlerer Höhe über Meer: bei uns die Zentralalpen, besonders das Wallis und das Engadin) erwärmen sich am Tag und im Sommer mehr als isolierte Berge (Jura, Aussenketten der Alpen)* (Abb. 12, S. 42). Der Boden wird durch die direkten Sonnenstrahlen viel stärker erwärmt als die umgebende Luft und gibt einen Teil der Wärme an die Luft ab. Bei Massenerhebungen ist der erwärmbare Boden viel grösser im Verhältnis zur ihn umgebenden Luft als bei isoliert stehenden Bergen. Die Luft wirkt dort bei der Ein- und Ausstrahlung weniger ausgleichend. In der Nacht und im Winter ist die Abkühlung entsprechend grösser. Die Wirkung der Massenerhebung verstärkt die Wirkung der wegen der geringen Bewölkung grossen Einstrahlung, so dass die Temperaturgegensätze in diesen Gebieten sehr gross sind. Bei 1500 m beträgt z. B. die mittlere Lufttemperatur im Juli um 13 Uhr am Rigi (isolierter Gipfel in den Aussenketten) 14°, im Engadin aber 19°, obwohl sich die mittleren Jahrestemperaturen nur etwa um 0,5° unterscheiden (Abb. 13).

In den Zentralalpen muss eine Pflanze grössere Temperaturgegensätze aushalten können als in den Aussenketten der Alpen. Die grössere tägliche Erwärmung in den Zentralalpen erlaubt es dagegen den Pflanzen, höher hinaufzusteigen. Wärmeliebende (aber frostunempfindliche) Pflanzen, die sonst nur in südlichen Gegenden oder in Steppengebieten auftreten, können hier noch ziemlich hoch steigen.

3.2.5. Kälteseen. *Täler und Mulden sind in der Nacht und im Winter kälter als die umliegenden Hänge und Kuppen.* Bever (1712 m) im Oberengadin hat eine mittlere Januartemperatur von −9,8°, der Julierpass (2237 m) −8,3° und der alleinstehende Rigi (1775 m) −4,3°. Die kalte Luft ist schwerer als warme und fliesst deshalb in die Mulden und Täler.

Pflanzen in den Tälern und Mulden müssen grosse Temperaturgegensätze und viel Frost ertragen können.

Abb. 12. Mittlere Höhen in m ü. M. (berechnet für Quadrate von 64 km Seitenlänge) (nach LEHNER aus *3. b.*).

Abb. 13. Mittlere Julitemperaturen in °C um 13 Uhr in 1500 m Höhe (nach DE QUERVAIN aus *3. k.*).

Abb. 14. Klimatische Schneegrenze in m ü. M. (mittlere Grenze des bleibenden Schnees auf horizontalen Flächen) (nach JEGERLEHNER aus *3. k.*).

Abb. 15. Mittlere natürliche Waldgrenze in m ü. M. (nach Angaben und Beobachtungen über höchststeigende Bäume und Baumgruppen).

3.2.6. Bodentemperatur. *Der Boden speichert die Sonnenstrahlung.* Entsprechend der grösseren Einstrahlung in den Bergen ist die Bodenerwärmung auch grösser. Bei 600 m ist die mittlere jährliche Bodentemperatur in 1,2 m Tiefe um 0,5° höher als die mittlere Lufttemperatur, bei 1500 m um 1,7° und bei 3000 m um 2,9°. Südhänge speichern natürlich bedeutend mehr Bodenwärme.

Durch die Bodenwärme werden auch die bodennahen Luftschichten erwärmt. Niedrige Pflanzen können davon besonders profitieren und sind deshalb in den Alpen im Vorteil. Warme Böden verdunsten mehr als kalte und können oberflächlich rasch austrocknen. Oberhalb der Waldgrenze sind die meisten Pflanzen auf die Ausnutzung der Bodenwärme angewiesen.

3.3. Licht

Die Helligkeit nimmt mit der Höhe zu. Auf 1600 m ist es im Sommer zweimal, im Winter gar sechsmal so hell wie auf Meereshöhe (Sonnenschutz in der Höhe!), besonders der Anteil von Ultraviolettlicht ist grösser. *Der Unterschied zwischen der Lichtintensität an der Sonne und im Schatten nimmt mit der Höhe ebenfalls zu.* Die Lichtintensität ist auf 3000 m 6½ mal stärker als das Schattenlicht, auf 200 m höchstens 2 mal. Ähnlich wie die Wärmestrahlen werden auch die Lichtstrahlen (besonders Ultraviolettstrahlen) in der Atmosphäre teilweise absorbiert, so dass weniger Strahlen bis in die tieferen Lagen gelangen. Ein Teil des einfallenden Lichtes wird durch die in der Luft schwebenden Teilchen gestreut und bringt auf diese Weise auch Licht an schattige Stellen. Da die Luft in tieferen Lagen staubiger und dunstiger ist, wird dort auch mehr Licht gestreut, und die schattigen Stellen werden besser erhellt.

Die hohe Lichtintensität ist für den Zuckeraufbau (Assimilation) der Pflanze sehr günstig und erlaubt ihr trotz der geringen Temperaturen immer genügend Zucker aufzubauen. Gegen allzu hohe Intensität (besonders der Ultraviolettstrahlen) muss sich die Pflanze aber schützen können (durch rote Pigmentierung, Haarschutz, dicke Kutikula. Die Kutikula ist eine Schicht, die die äusseren Zellwände der Pflanzen überzieht und Wachseinlagerungen zum Schutze der Gewebe enthält.). Die leuchtenden Blütenfarben sind oft eine Folge vermehrter Farbstoffbildung im hellen Licht.

3.4. Niederschläge und Feuchtigkeit

3.4.1. Niederschlagsmenge. *Die jährliche Menge der Niederschläge nimmt mit der Höhe und mit der Alpennähe zu.* Die jährliche Niederschlagsmenge beträgt um Zürich herum etwa 1 m und wächst auf der Alpennordseite in Höhen von 3000 m bis auf über 3 m. In der feuchten Luft fällt bei Abkühlung ein Teil der Feuchtigkeit als Niederschlag (Regen, Schnee, Hagel) aus. Gelangt die Luft in die Nähe von Gebirgen, so muss sie aufsteigen und kühlt sich deshalb ab. Daher fallen in

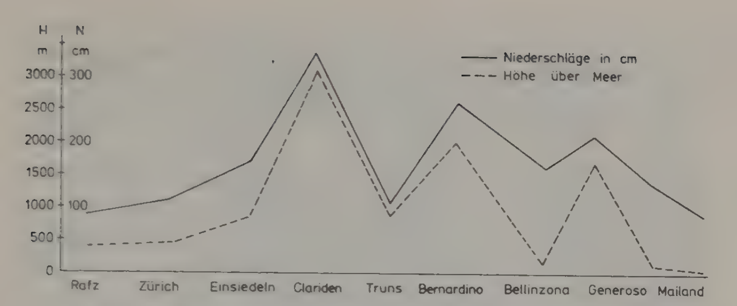


Abb. 16. Mittlere jährliche Niederschlagsmengen längs eines Querschnittes durch die Alpen vom Hochrhein bis zur Po-Ebene.

Alpennähe so viel Niederschläge (Abb. 16). Als Faustregel kann gelten, dass zwischen 500 und 2500 m die Niederschlagsmenge um 100 mm pro 100 m zunimmt.

-80 80-120 120-200 über 200 cm

Abb. 17. Mittlere jährliche Niederschläge in den Schweizer Alpen (nach *3. e.*, vereinfacht).

		Höhenlage	Nordalpen	Zentralalpen	Südalpen
Niederschläge in cm		500 m	100–170	50–70	140–200
		1000 m	160–180	50–80	200–240
		1500 m	180–220	50–120	200–260
		2000 m	200–280	80–180	200–280
		2500 m	200–300	160–250	200–300
Mitteltemperatur in °C	Jahr	500 m	8–9	8,5–10	9,5–10,5
		2000 m	0,5–2,5	0,5–2	1–2,5
	Sommer	500 m	16–17	17,5–19	17–18
		2000 m	7–8,5	9–10	8–9,5
	Winter	500 m	−1,5–0,5	−0,5–1	1–2,5
		2000 m	−4,5– −6,5	−5,5– −10	−4– −6,5

Abb. 18. Temperaturen und Niederschlagsmengen in verschiedener Höhe der Schweizer Alpen (nach Angaben aus *3.l.* und *3.m.*).

Besonders hoch sind die Niederschläge in den äusseren Südalpen, da diese sehr steil aus der Poebene aufragen. Im Unterschied zu den Nordalpen fallen sie aber viel intensiver, so dass doch recht lange Trockenperioden und vor allem auch grosse Einstrahlungen vorhanden sind.

Die Zentralalpen sind trockener als die Aussenketten. Die von Süden, Westen oder Norden zu den Alpen gelangenden feuchten Luftmassen steigen an den Aussenketten empor und verlieren dort den grössten Teil ihrer Feuchtigkeit. Die zentralalpinen Täler dagegen liegen von allen Seiten her im Windschatten und erhalten wenig Niederschläge. Die geringsten Niederschläge der Schweiz treffen wir deshalb im Wallis und im Unterengadin. Ausserhalb der Schweiz sind das Aostatal und das Vintschgau noch trockener (Abb. 16 und 17).

Aus der Abb. 18 ist ersichtlich, dass sich die Niederschlagsmengen der Zentral-, Nord- und Südalpen nach oben fast angleichen, so dass für die Pflanzen in der alpinen und subnivalen Stufe (oberhalb der Waldgrenze) die Niederschlagsunterschiede kaum mehr eine Rolle spielen.

Wegen der geringen Trockenheit wachsen in den unteren Lagen der Zentralalpen Steppenpflanzen, die unter den dort herrschenden Bedingungen auf flachgründigen Böden und an Südhängen weit verbreitet sind, wo der Mensch den Wald gerodet hat. In den trockensten

Gebieten ist der Waldföhren-Wald typisch. Fettwiesen müssen bewässert werden. In höheren Lagen und in den äusseren Alpenketten enthält der Boden für die meisten Alpenpflanzen genügend Wasser. Nur an steilen Südhängen und an windexponierten Hängen können die Böden zeitweise austrocknen.

3.4.2. Feuchtigkeitsgehalt der Luft. *Die absolute Feuchtigkeit der Luft (g Wasserdampf pro m³ Luft) verringert sich im Mittel mit zunehmender Höhe.* Bei schönem Wetter kann die Luft ausserordentlich trocken werden (reine Alpenluft, grosser Durst bei Bergtouren!). Bei 2000 m ist die Luft im Mittel nur halb so feucht wie in der Ebene. Da die Luft in der Höhe weniger dicht und zudem kühler ist, vermag sie auch weniger Feuchtigkeit zu fassen.

Infolge der trockeneren Luft muss die Pflanze unter sonst gleichen Bedingungen in den Alpen mehr Wasser durch Transpiration verlieren als in den Niederungen. Es besteht eine grössere Vertrocknungsgefahr, da das kühle Wasser im Boden nicht schnell genug nachgeführt werden kann.

3.5. Schneeverhältnisse

3.5.1. Schneebedeckung und Schneegrenze. *Die Zeit der Schneebedeckung nimmt mit der Höhe zu.* Die schneefreie Zeit beträgt etwa im Mittel in den Zentralalpen auf der Schattenseite bei 600 m 9 Monate, bei 1000 m 8 Monate, bei 1300 m 7 Monate, bei 1800 m 5 Monate und bei 2500 m 2 Monate, d.h. sie wird nach oben um etwa 10 Tage pro 100 m geringer. An der Sonnenseite ist die schneefreie Zeit in den unteren Lagen etwa 1 Monat, in den oberen bis 2 Monate länger. *Die klimatische Schneegrenze* (Grenze, bei der im Sommer der Schnee auf horizontalen Flächen gerade noch geschmolzen wird) *liegt in den nördlichen Alpen zwischen 2400 und 2700 m, in den Zentralalpen zwischen 2700 und 3200 m und in den Südalpen zwischen 2700 und 2800 m* (Abb. 14, S. 43). In Schattenlagen und an Lawinenhängen reicht der Schnee tiefer herunter. Steile Südhänge und Felswände können im Sommer bis auf die höchsten Gipfel hinauf schneefrei werden. Die Schneegrenze hängt von den Sommertemperaturen und von der Niederschlagshöhe ab. In den Zentralalpen (besonders in den Walliser Alpen und im Engadin) sind die sommerlichen Temperaturen höher und die Niederschläge geringer, so dass die Schneegrenze höher zu liegen kommt.

Die Blütenpflanzen können nur an jenen Stellen gedeihen, die jährlich für eine kurze Zeit (durchschnittlich für mindestens 2 Monate) schneefrei werden, da unter dem Schnee Temperatur und Lichtintensität zu gering sind, um ein dauerndes Wachstum zu ermöglichen.

3.5.2. Isolierende Schneeschicht. *Die Schneeschicht wirkt isolierend.* Bei einer Lufttemperatur von −17° wurden im Schnee in 20 cm Tiefe −8°, in 40 cm Tiefe −3° und in 50 cm Tiefe direkt am Boden −1,6° gemessen. Der Schnee ist ein schlechter Wärmeleiter, und bei einer

genügend dicken Schneeschicht ist die Bodentemperatur unabhängig von der Lufttemperatur immer um 0°; der Boden ist also unter dem Schnee kaum richtig gefroren.

Eine dicke Schneeschicht schützt die Pflanzen vor Frost und Austrocknung. Bei fehlendem Schnee werden oft die oberirdischen Triebe vernichtet. Zudem bildet die winterliche Schneedecke eine wichtige Wasserreserve, die bis weit in den Boden hinein den Boden feucht hält.

Auf der anderen Seite nimmt die Schneedecke der Pflanze auch das Licht weg. Bei 5 cm Schneedicke gelangt noch 30% des Lichtes zu den Blättern, bei 20 cm nur noch 5% *(4.g.)*. Unter einer geringen Schneedecke kann die Pflanze, sofern die Temperaturen nicht weit unter 0° sinken, in stark reduziertem Masse Zucker aufbauen.

3.6. Wind

Die mittlere Windgeschwindigkeit nimmt mit der Höhe zu. Sie beträgt auf dem Säntis das Dreifache jener von Zürich (7,2 m pro Sekunde gegenüber 2,5 m pro Sekunde). Die Luftgeschwindigkeit wird in Bodennähe durch die Reibung vermindert.

Der Wind hat auf die Pflanzen verschiedene zum Teil recht einschneidende Wirkungen. Er kann rein mechanisch Pflanzenteile schädigen oder ganze Pflanzen ausreissen, er kann den Schnee verfrachten und so schneefreie Stellen schaffen, an denen die Pflanzen sehr tiefe Temperaturen ertragen müssen oder er kann durch Schneeansammlungen die Vegetationszeit der dort wachsenden Pflanzen verkürzen. Der Wind erhöht allgemein die Verdunstung der Pflanzen. Sofern sie an windexponierten Stellen in den Alpen wachsen, brauchen sie deshalb eine gute Verankerung im Boden, gegen mechanische Beschädigungen möglichst unempfindliche oberirdische Pflanzenteile und einen wirksamen Verdunstungsschutz.

3.7. Gesteinsunterlage

Die geologischen Unterlagen in den Alpen sind sehr vielfältig und in manchen Gebieten mosaikartig wechselnd. *Im allgemeinen bestehen die Nordalpen aus kalkhaltigen Gesteinen* (Nagelfluh, Mergel, Kalk, kalkreiche Sandsteine, Kalkschiefer usw.). Nur selten trifft man kalkarme Gesteine, so etwa kalkarme Schiefer im Verrucano und im Flysch in den Glarner Alpen östlich der Linth und im St. Galler Oberland oder kristalline Gesteine im Aarmassiv (Berner Oberland). *Die Zentral- und Südalpen bestehen zum grössten Teil aus Silikatgestein* (teilweise aus Salzen der Kieselsäure aufgebaut), das bei der Verwitterung oft einen tonigen Boden ergibt und meist kalkarm ist. In den Berner Alpen westlich des Lötschenpasses, im mittleren und nördlichen Graubünden, im Unterengadin und im südlichen Tessin sind indessen auch kalkhaltige Gesteine verbreitet. Aber auch in anderen Gegenden können Kalkeinlagerungen vorkommen. Der in Graubünden weit verbreitete Bündner Schiefer setzt sich aus kalkreichen wie kalkarmen

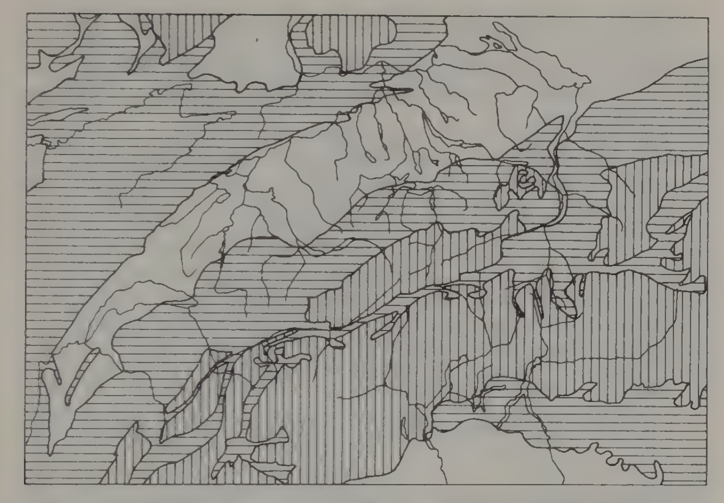


Abb. 19. Kalkreiche (horizontal schraffiert) und kalkarme (vertikal schraffiert) Gesteine in den Schweizer Alpen (nach *3.e.*, vereinfacht). Molasse, eiszeitliche und nacheiszeitliche Ablagerungen sind nicht schraffiert, zum grossen Teil aber kalkhaltig.

Gesteinen zusammen und enthält oft auch noch den sehr nährstoffarmen Serpentin (Abb. 19).

Da einzelne Pflanzen kalkreiche, andere kalkarme Gesteine bevorzugen, sieht die Pflanzendecke je nach Unterlage ganz verschieden aus, auch wenn die klimatischen Bedingungen identisch sind.

3.8. Boden

Der Boden entsteht durch physikalische und chemische Verwitterung des Muttergesteins (Sprengung durch Spaltenfrost, Spannungen bei Temperaturwechsel, Wurzeldruck, Volumenvermehrung bei der Hydratation von Salzen, besonders von Anhydrit zu Gips, chemische Veränderungen durch Lösung, Oxydation und Hydrolyse), durch die Bildung von Humusstoffen aus den abgestorbenen Organismen (Mikroorganismen, Wurzeln, Streu, Bodentiere) sowie durch die Verlagerung von Verwitterungs- und Humifizierungsprodukten in und aus dem Bodenprofil (Auswaschung von gelösten Stoffen mit dem Sickerwasser; Zufuhr mit Hang-, Grund- und Überschwemmungswasser; Durchwühlung durch die Bodentiere; Erosion und Aufschüttung). Die Bodenbildung hängt ab vom Muttergestein, vom Klima, vom Relief, von den Organismen und von der Zeit, die dafür zur Verfügung gestanden hat.

Der senkrechte Schnitt durch den Boden, das *Bodenprofil,* ist in verschiedene Schichten (Horizonte) gegliedert, die durch die Bodenbildungsprozesse voneinander differenziert worden sind. Diese Profile sind oft sehr schön zu beobachten entlang den Wegen, die in den Boden eingeschnitten sind.

Nach dem Aufbau des Bodenprofils werden verschiedene Bodentypen unterschieden. Nahe der Schneegrenze und an sich ständig in Bewegung befindenden Hängen (Geröll- und Schutthalden, Erdschlipfe) besteht der Boden fast nur aus wenig verwitterter Gesteinsunterlage und wird deshalb als *Rohboden* bezeichnet. Zwischen den Rohböden auf den einzelnen Gesteinsunterlagen und den voll entwikkelten Bodentypen gibt es alle Übergänge. Auf undurchlässiger Unterlage (besonders über tonreichen Böden, z.B. in Flyschgebieten), an dauernd oder teilweise vernässten Stellen (längs von Bächen und Seen, an Quellaustritten) treten spezielle *Nassböden* (Moorböden, Auenwaldböden, Gleyböden usw.) auf. Im übrigen können die entwickelten Böden in den Alpen in folgende Typen unterteilt werden:

3.8.1. Podsole (Bleicherdeböden). Der Boden besitzt zuoberst eine bis über 50 cm dicke, oft rein organische Humusauflageschicht mit einem pH[5] von 3,5–4,5 (sehr sauer), darunter eine hellgraue, bleiche mineralische Schicht, aus der die löslichen Mineralstoffe sowie Eisen und Aluminium ausgewaschen wurden, und schliesslich eine rostrote Anreicherungsschicht, in der Eisen- und Aluminiumhydroxyde zusammen mit Humusstoffen angereichert sind. Podsole entstehen vor allem auf kalkarmen Unterlagen in feuchten Gegenden mit kalten Wintern und ziemlich warmen Sommern; auf kalkreicher Unterlage ist die Podsolierung gehemmt. Die Podsole sind unter Nadelwäldern (Rottannen- und Arvenwäldern) und unter Zwergstrauchgebüschen in den Alpen zwischen etwa 1200 m und der Baumgrenze (1800–2500 m) weit verbreitet. Für die Pflanzen, die im Oberboden wurzeln, sind sie feucht, stark sauer und sehr nährstoffarm und verlangen eine weitgehende Spezialisierung.

3.8.2. Braunerde. Im Oberboden sind mineralische und organische Bestandteile innig miteinander vermischt. Alkalisalze und Kalk sind aus dem Oberboden ausgewaschen, nicht aber Eisen und Aluminium. Der Oberboden ist braungrau, der Unterboden, der weniger Humus enthält, ist rostbraun. Braunerden entstehen auf kalkhaltiger Unterlage in mässig feuchten Gegenden (in trockeneren Gegenden auch auf kalkarmer Unterlage). Die Braunerden sind in der ganzen Schweiz unter Wiesen und Weiden verbreitet, in Wäldern steigen sie meist nur bis etwa 700 Meter und gehen dann allmählich in Podsole über. Die Braunerden sind für die Pflanzen mässig feucht, ziemlich nährstoffreich

[5] Die *pH-Werte* sind ein Mass für den Säuregrad einer Lösung. Sie bilden eine Skala von 0 bis 14. pH 7 bedeutet eine neutrale, pH unter 7 eine saure und pH über 7 eine alkalische Lösung. Einen Boden mit pH unter 4,6 nennt man stark sauer, mit pH 4,6 bis 5,8 sauer, mit pH 5,8 bis 6,6 schwach sauer, mit pH 6,6 bis 7,3 neutral und mit pH über 7,3 alkalisch oder basisch.

und schwach sauer bis neutral. Sie können von den meisten Pflanzen besiedelt werden; die Konkurrenz ist aber entsprechend gross.

3.8.3. Kalkstein-Rendzina (Humuskarbonatböden). Die oberste Schicht ist steinig, reich an Humusstoffen und Kalk, neutral bis schwach basisch (pH 6–8). Nach unten geht der Boden allmählich in die Gesteinsunterlage über. Kalkstein-Rendzinen entstehen auf sehr kalkreicher, tonarmer Unterlage in trockenen bis feuchten Gegenden, besonders an Hanglagen. Sie sind in der Schweiz auf Kalkunterlage bis über die Baumgrenze verbreitet. Für die Pflanzen sind sie eher trocken, kalk- und oft auch nährstoffreich und neutral bis schwach basisch. Sie sind meist von spezialisierten Pflanzen bewachsen.

3.8.4. Mergel-Rendzina. In der obersten Schicht gibt es nur wenig Humusstoffe. Der Boden besteht aus grauen, ton- und kalkreichen, undurchlässigen und deshalb wechselfeuchten Schichten und ist neutral bis schwach basisch. Mergel-Rendzina entsteht auf Mergel (kalkreichem Ton) in Hanglagen und kommt in der ganzen Schweiz in allen Höhenlagen vor. Für die Pflanzen ist der Boden im Sommer oft sehr trocken, sonst aber feucht bis nass, kalk- und meist nährstoffreich, neutral bis schwach basisch. Er wird von spezialisierten Pflanzen besiedelt.

3.8.5. Humussilikatböden (Ranker). Die oberste Bodenschicht ist humusreich und steinig und liegt direkt über dem physikalisch verwitterten, kalkarmen Fels. Ranker entstehen auf kalkarmer Unterlage oberhalb der Baumgrenze. Für die Pflanzen sind sie feucht, nährstoffarm und schwach sauer und verlangen eine ähnliche Spezialisierung wie der Podsol. Die meisten von Pflanzen bewachsenen Böden oberhalb der Waldgrenze auf kalkarmem Gestein sind Übergänge zwischen Podsolen, Rankern und Rohböden. Besonders häufig sind podsolähnliche Böden ohne typische Bleicherdeschicht, aber mit ähnlichen Eigenschaften für die Pflanzen wie die Podsole.

4. Pflanze und Umwelt in den Alpen

Erbmasse und Umweltsfaktoren bestimmen Form und Lebensvorgänge der Pflanze. Die verschiedenen Individuen einer Art unterscheiden sich etwas in ihrer Erbmasse und deshalb oft auch in ihren Reaktionen gegenüber den Umweltsfaktoren. An ihrem ursprünglichen Standort reagiert die Pflanze meist zweckmässig auf die einwirkenden äusseren Faktoren. Ändern sich diese (z. B. bei Klimaänderungen), so wird die Pflanze weniger konkurrenzfähig und wird möglicherweise verdrängt. Eine Art, die über ein grosses Gebiet konkurrenzfähig sein will, bildet deshalb in ihrem Erbgut voneinander verschiedene ökologische[6] Rassen. Die Gewöhnliche Margerite *(Chrysanthemum leucanthemum)*, das Gewöhnliche Pfaffenröhrchen *(Taraxacum officinale)* oder die Schafgarbe *(Achillea millefolium)* wachsen in der Natur vom Tiefland bis über 2000 m hinauf. Die Tieflandrasse ist aber in den Alpen nicht konkurrenzfähig, sie wird dort durch besondere Rassen ersetzt, die morphologisch nur wenig abweichen. Umgekehrt ist die Alpenrasse im Tiefland nicht konkurrenzfähig.

4.1. Wasserhaushalt

Verliert die Pflanze mehr Wasser, als sie aus dem Boden aufnehmen kann, so welkt sie. Die welkenden Teile sterben innert kurzer Zeit ab, wenn das Wasser nicht wieder genügend nachgeliefert wird. Die hohe Lufttrockenheit und die starken, austrocknenden Winde bewirken in den Alpen erhöhte Verdunstung bei den Pflanzen. Andererseits verhindert der besonders am Morgen noch kalte, vom Schneewasser berieselte oder gar gefrorene Boden ein rasches Ersetzen des Wassers (das Wasser wird bei hohen Bodentemperaturen meist rascher aufgenommen als bei tiefen). Die Wirkung des Frostes geht oft auf eine Austrocknung zurück. Bei Wiedererwärmung der Luft, bei Sonnenschein, bei Wind usw. verliert die Pflanze Wasser durch Verdunstung und kann aus dem gefrorenen Boden kein Wasser nachführen. Daneben können allerdings auch mechanische Schädigungen durch Eisbildung im Innern der Pflanze und andere Plasmaschädigungen auftreten. An Felsen, steilen Südhängen, Graten usw. trocknet zudem der Boden lokal sehr rasch aus. Die Gefahr des Austrocknens ist allgemein in den Alpen (auch bei hohen Niederschlägen) viel grösser als in den Niederungen, und die Alpenpflanzen besitzen eine ganze Reihe auffälliger Merkmale zur Herabsetzung der Verdunstung, von denen nachfolgend einige erwähnt werden. Sie verhalten sich teilweise ähnlich wie

[6] *Ökologie* ist die Wissenschaft von den Beziehungen der Organismen untereinander und mit ihrer Umwelt.

Steppen- und Wüstenpflanzen. Nur an schattigen, windgeschützten, lange vom Schnee bedeckten Hängen und in Mulden bedürfen die Pflanzen oberhalb der Waldgrenze keines besonderen Verdunstungsschutzes. Folgende Vorrichtungen sind charakteristisch für Alpenpflanzen:

a) Zwergwuchs. Der Zwergwuchs dient (neben der Ausnützung der Bodenwärme) als Schutz gegen die Austrocknung durch Winde. Die Windgeschwindigkeit direkt über dem Boden ist relativ klein und die Verdunstung bei niedrigen Pflanzen deshalb geringer als bei höheren Pflanzen. Zudem kann der Wassernachschub bedeutend rascher erfolgen. Auch bleiben die niedrigen Pflanzen im Winter besser durch den isolierenden Schnee geschützt.

Die meisten Pflanzen neigen unter dem Alpenklima zum Zwergwuchs. Die hohe Lichtintensität und die kalten Nachttemperaturen hemmen das Längenwachstum. Pflanzen, die im Schatten gehalten werden, ebenso Alpenpflanzen, die ins Tiefland gebracht werden, wachsen in die Länge. Um die charakteristischen Zwergwuchsformen in den Alpen bilden zu können, braucht es dagegen erbliche Anlagen, die den Tieflandpflanzen oft fehlen. Solche Zwergwuchsformen sind:

Flache Polster: Dicht über dem Boden verzweigt sich der Haupttrieb der Pflanze in zahlreiche, nach allen Seiten strahlende, dicht beblätterte Seitentriebe, so dass ein in sich geschlossener, gewölbter Pflanzenkörper entsteht. Polsterpflanzen können sich (ähnlich wie Moose) mit Wasser vollsaugen (Wasserreserve), und die dichte Stellung der Blätter lässt eine windstille Luftschicht entstehen, so dass die Verdunstung herabgesetzt wird. Polsterpflanzen sind z. B. Stengelloses Leimkraut *(Silene acaulis)*, Zwerg-Miere *(Minuartia sedoides)*, Schweizer Mannsschild *(Androsace helvetica)*, Bläulicher Steinbrech *(Saxifraga caesia)*, Polster-Segge *(Carex firma)*. Flache Polsterpflanzen sind besonders auf Ruhschutt und auf Felsen hoher Lagen verbreitet.

Rosetten: Die meisten Blätter sind dicht über dem Boden in einem grundständigen Blattkranz vereinigt, und nur die Blüten überragen die Bodenschicht, z. B. Immergrüner Steinbrech *(Saxifraga aizoon)*, Felsenblümchen *(Draba)*, Primel *(Primula)*, Rosetten-Ehrenpreis *(Veronica bellidioides)*, Löwenzahn *(Leontodon)*. Die Knospen bleiben im Innern der Rosette geschützt. Die Rosettenpflanzen gehören zu den häufigsten Pflanzen der alpinen Rasen.

Horste: Jede Pflanze bildet zahlreiche, dicht aneinanderliegende Triebe, so dass Rasenbüschel entstehen, z. B. Borstgras *(Nardus stricta)*, Bunt-Schwingel *(Festuca varia)*, Krumm-Segge *(Carex curvula)*, Stern-Hasenohr *(Bupleurum stellatum)*, Stein-Nelke *(Dianthus silvester)*. Die Knospen und die jungen Blätter bleiben im Inneren der alten Blätter geschützt. Horstpflanzen sind an Felsen und in mageren Rasengesellschaften verbreitet.

Spaliere: Die Blätter und Stengel der Pflanzen liegen flach auf dem Boden auf und kriechen über die Oberfläche, z. B. Netz-Weide *(Salix reticulata)*, Stumpfblättrige Weide *(Salix retusa)*, Silberwurz *(Dryas octopetala)*, Alpenazalee *(Loiseleuria procumbens)*, Gegenblättriger Stein-

brech *(Saxifraga oppositifolia).* Spaliere nützen die Bodenwärme maximal aus. Sie sind vorwiegend an konkurrenzarmen Orten, auf Windecken und auf Ruhschutt verbreitet.

b) Grosses Wurzelsystem und gut ausgebildete unterirdische Organe. Je grösser das Wurzelsystem, desto mehr Wasser und Nährstoffe können aus der Erde aufgenommen werden. Zum Teil dienen die Wurzeln und unterirdischen Stengelteile auch zur Wasser- und Reservestoffspeicherung, und sie geben der Pflanze einen bessern Halt im Boden. Mit grossen unterirdischen Organen kann es sich die Pflanze auch einmal leisten, im oberirdischen Teil abzufrieren oder zu vertrocknen. An manchen, kaum 10 cm hohen Pflanzen können in der alpinen Stufe meterlange dicke Wurzeln und unterirdische Stengel gemessen werden, so z.B. bei den kleinen Weiden *(Salix)* oder am Süssklee *(Hedysarum).*

c) Verdunstungsschutz an Blättern. Das meiste Wasser entweicht durch die Spaltöffnungen der Blätter. Weniger gross ist der Wasserverlust durch die äussere Blattzellschicht, deren Zellwände meist durch wachsähnliche Stoffe abgedichtet sind. Die Spaltöffnungen liegen meist auf der Blattunterseite und dienen zum Gasaustausch, vor allem zur Kohlensäure(CO_2)-Aufnahme und zur Sauerstoff(O_2)-Abgabe beim Aufbau des pflanzlichen Zuckers (Assimilation[7]). Da die Assimilation nur bei Licht vor sich geht, müssen die Spaltöffnungen tagsüber geöffnet bleiben. Das Wasser wird durch die Blattnerven nachgeführt. Je weiter die Blatteile von den Nerven entfernt liegen, desto grösser ist für sie die Gefahr der Austrocknung. Die Blätter von Alpenpflanzen sind deshalb im allgemeinen klein (Ausnahmen sind Pflanzen feuchter, schattiger Orte), sind aber, im Unterschied zu Steppenpflanzen, relativ breit. Sie enthalten mehr Spaltöffnungen pro Flächeneinheit als Tieflandpflanzen, damit sie mehr CO_2 aufnehmen können, das in höheren Lagen in geringeren Konzentrationen vorhanden ist.

Besondere Vorrichtungen zur Erniedrigung der Verdunstung sind: *Dichte Behaarung* (vor allem auf der Blattunterseite). Die Behaarung hält einen Teil der Sonnenstrahlen (vor allem auch die schädlichen UV-Strahlen) ab und umgibt das Blatt mit einer windstillen feuchteren Luftschicht, die die Verdunstung herabsetzt. Da im allgemeinen die Spaltöffnungen unten sind, bleibt die Behaarung oft auf die Unterseite beschränkt (die Oberseite ist durch eine dicke Wachsschicht geschützt). Teilweise kann die Pflanze mit der Behaarung Tau- und Nebelwasser aufnehmen. Beispiele von dichter Blattbehaarung: Edelweiss *(Leontopodium alpinum),* Katzenpfötchen *(Antennaria),* Edelrauten *(Artemisia),* Silberwurz *(Dryas octopetala)* (Behaarung nur unterseits).

[7] *Assimilation oder Photosynthese* ist bei der Pflanze der Vorgang des Zucker- und Stärkeaufbaus aus Kohlensäure und Wasser. Die Assimilation findet nur am Licht statt. Einzig das Blattgrün vermag die Lichtenergie auszunützen und sie auf kompliziertem Wege als Energie für den Zuckeraufbau weiterzugeben. Die Pflanze bezieht die Kohlensäure aus der Luft und gibt den bei der Assimilation frei werdenden Sauerstoff ab. Als *Atmung* bezeichnet man den Vorgang des Abbaues (Verbrennung) von Stärke, Zucker und anderen Kohlehydraten, um Energie zu gewinnen. Bei diesem Vorgang wird Sauerstoff aus der Luft aufgenommen und Kohlensäure abgegeben.

Wachsüberzüge. Wachsausscheidungen über die Wachseinlagerungen in den äusseren Zellwänden hinaus sind bei Alpenpflanzen relativ selten: Schild-Ampfer *(Rumex scutatus),* Mehl-Primel *(Primula farinosa),* Wachsblume *(Cerinthe glabra).*

Lederblätter. Immergrüne Blätter mit besonders dickwandiger Aussenschicht der Zellen nennt man Lederblätter. Sie sind besonders bei Zwergsträuchern und Halbsträuchern verbreitet. Sie sind ziemlich trockenheitsresistent und garantieren durch ihre Festigkeit den Wassernachschub auch nach langer Trockenheit. Beispiele sind: Preiselbeere *(Vaccinium vitis-idaea),* Immergrüne Bärentraube *(Arctostaphylos uva-ursi),* Alpenazalee *(Loiseleuria procumbens),* Buchsblättrige Kreuzblume *(Polygala chamaebuxus),* Alpen-Sonnenröschen *(Helianthemum alpestre).*

Rollblätter. Die seitlichen Ränder der lederartigen Blätter sind nach unten eingerollt, um die Verdunstung auf der Blattunterseite herabzusetzen. Sie sehen oft nadelförmig aus, z. B. Krähenbeere *(Empetrum hermaphroditum),* Heidekraut *(Calluna vulgaris),* Erika *(Erica carnea).*

Borstenförmige Blätter. Zur Herabsetzung der verdunstenden Oberfläche besitzen viele Gräser und Seggen borstenartige steife Blätter mit eingerollten Blatträndern. Ähnliche, aber röhrenförmige Blätter finden sich bei Simsen *(Juncus)* und beim Schnittlauch *(Allium schoenoprasum).*

Sukkulenz (Fettblättrigkeit). Die bei Salz- und Wüstenpflanzen verbreiteten dicken Blätter oder Stengel dienen teilweise als Wasservorrat. Sukkulenz ist bei den Alpenpflanzen auf einige exponierte Fels- und Schuttpflanzen beschränkt: Hauswurz *(Sempervivum),* Mauerpfeffer oder Fetthenne *(Sedum)* und einige Steinbrech-Arten *(Saxifraga).*

4.2. Temperaturhaushalt

Viele Lebensprozesse bestehen teilweise oder ganz aus einer Verkettung von chemischen Vorgängen. Die Geschwindigkeit eines chemischen Vorganges nimmt mit steigender Temperatur zu (auf das zwei- bis dreifache pro 10° Temperaturerhöhung). Atmung, Assimilation, Wachstum und viele andere Prozesse gehen deshalb bei hohen Temperaturen bedeutend rascher vor sich als bei niederen.

Die Pflanzen wachsen also bei gleichem jährlichem oder täglichem Temperaturmittel in jenem Gebiet besser, das die grösseren Extreme zeigt. Die Baumgrenze liegt deshalb in den Zentralalpen (mit grösseren Temperaturextremen) bei einer bedeutend niedereren Jahresmittel-Temperatur als in den Aussenketten (so in Zermatt bei −0,6°, am Rigi aber bei +2,1°).

Unter einer bestimmten Minimaltemperatur findet kein Wachstum mehr statt; die Pflanzen ruhen. Die Minimaltemperatur ist von Art zu Art, oft auch von Individuum zu Individuum verschieden. Tropische und subtropische Pflanzen besitzen meist eine hohe Minimaltemperatur (Melonen und Dattelpalmen z. B. zwischen 15° und 18°); arktische und alpine Pflanzen dagegen wachsen oft noch bei Temperaturen

unter 0°. Assimilieren (Zucker aufbauen) können viele Pflanzen sogar noch bei −6° und darunter *(4.q.)*. Auch die Atmung wird bei tiefen Temperaturen nicht ganz eingestellt.

Allgemein sind Pflanzen im Wachstum frostempfindlicher als in der Ruhe. So erträgt die Arve *(Pinus cembra)* im Winter noch unbeschädigt Temperaturen bis unter −40°, im Sommer nur bis etwa −8° (die neugebildeten Nadeln sind noch bedeutend empfindlicher und erfrieren z.T. schon bei −3°) *(4.o.)*. Die weniger frostharte Rostblättrige Alpenrose *(Rhododendron ferrugineum)* wird im Winter durch Temperaturen ab etwa −28°, im Sommer ab −3° geschädigt. In der Ruhe können die Spaltöffnungen geschlossen werden und, da die Pflanze deshalb weniger Wasser verdunstet, ist sie in bezug auf Austrocknung weniger gefährdet. Zudem wird in der Ruhe der Wassergehalt der Zelle herabgesetzt und der Zuckergehalt im Zellsaft erhöht (und damit der Gefrierpunkt erniedrigt), so dass die Gefahr mechanischer Schäden durch Eisbildung kleiner wird. Rottannen, Lärchen und Arven können während der Ruheperiode Temperaturen bis zu −40° (sibirische Nadelbäume sogar bis −70°) aushalten, einzelne Samen, Bakterien, Algen und Pilze (als Sporen) gar bis unter −190°.

Pflanzen der Niederungen stellen ihr Wachstum meistens ein, solange Frostgefahr vorhanden ist. In den Alpen droht aber das ganze Jahr der Frost, und die Pflanzen müssen deshalb auch während der Vegetationsperiode Temperaturen unter 0° ertragen können, ohne Schaden zu nehmen, ähnlich wie die erste Frühjahrsflora der Niederungen. Ein ständig hoher Zuckergehalt (infolge der hohen Lichtintensität wird viel Zucker gebildet, den die Pflanze bei tiefen Temperaturen nicht völlig in Stärke umwandelt) erniedrigt den Gefrierpunkt, und der bereits besprochene Verdunstungsschutz verhindert Austrocknungsschäden, die oft in Begleitung von Frösten auftreten.

Auch hohe Temperaturen ertragen die meisten Alpenpflanzen recht gut. So assimiliert die Polster-Segge *(Carex firma)* noch bei Temperaturen bis zu 47° und wird geschädigt bei 54°, für den Gletscher-Hahnenfuss *(Ranunculus glacialis)*, der im allgemeinen nicht an so exponierten Orten wächst wie die Polster-Segge, sind die entsprechenden Werte 39° bzw. 48° *(4.q.)*.

Charakteristisch für die Lebensweise der Hochgebirgspflanzen sind nach *(4.p.)*: a) Ein breites Temperaturoptimum für die Assimilation, wodurch die Pflanze den weiten Bereich der tageszeitlichen Temperaturschwankungen ausnützen kann. b) Gute Funktionsfähigkeit von Stoffwechselprozessen und Wachstum bei niedrigen Temperaturen (so können Gebirgspflanzen im Gegensatz zu Tieflandpflanzen noch bei 0° 30–50% der CO_2-Menge aufnehmen, die sie bei optimalen Temperaturen binden. c) Rasches Anspringen der Assimilation nach Nachtfrost.

4.3. Vegetationszeiten und Vermehrung

Die Pflanze atmet immer etwas, auch während der Ruheperiode; sie verbraucht deshalb während dieser Zeit Reservestoffe (bei der Atmung

werden ja organische Stoffe abgebaut, um Energie zu gewinnen). Kann sie während der Vegetationszeit nicht genügend Reservestoffe anlegen, so muss sie verhungern. Jede Pflanze braucht deshalb eine minimale Vegetationszeit. Diese beträgt für die genügsamsten Blütenpflanzen (Schneetälchenbewohner, wie Zwerg-Ruhrkraut *[Gnaphalium supinum]*, Kraut-Weide *[Salix herbacea])* im Durchschnitt knapp 2 Monate. Moose, Flechten und Algen sind allerdings noch anspruchsloser. In den Alpen wird die Vegetationszeit meist durch die lange Schneebedeckung begrenzt. Der Schnee schützt zwar die Pflanzen während der kalten Jahreszeit vor tiefen Temperaturen und vor Austrocknung. Andererseits hemmt er das Spriessen der Pflanzen durch Licht- und Wärmeentzug, wenn die Aussentemperaturen ein Wachstum schon längst ermöglichen würden. Die Alpenpflanzen müssen während der kurzen Vegetationszeit auch rechtzeitig blühen und fruchten können. Dazu ist aber ein komplizierter, abgestimmter Organismus nötig. Das Blühen beispielsweise wird bei vielen Pflanzen durch hohe Temperaturen ausgelöst. Damit aber die Pflanzen nicht schon im Herbst blühen oder wenn die Wintersonne einmal warm scheint und noch keine Insekten zur Bestäubung vorhanden sind, muss dem Blühen oft eine bestimmte Zeit kühler Temperaturen vorangehen. Die Blütenknospen werden meist bereits im Sommer und Herbst für das folgende Jahr angelegt, damit die Pflanze dann die günstigen Bedingungen in der neuen Vegetationszeit sofort ausnützen kann. Der Gletscher-Hahnenfuss *(Ranunculus glacialis)* bildet die Blütenanlagen sogar 2 Jahre vor dem Aufblühen *(4.p.)*. Einzelne Pflanzen blühen erst, wenn die Tage lang geworden sind, also im späten Frühling oder Sommer (Langtagblüher). Auch in einem warmen Winter sieht man deshalb nur ganz wenige Arten blühen, z.B. Erika *(Erica carnea)*, Buchsblättrige Kreuzblume *(Polygala chamaebuxus)*. Das Austreiben der Knospen braucht gleichfalls neben einer höheren Temperatur eine bestimmte Tageslichtdauer oder eine erlebte Kälteperiode. So konnten beispielsweise im Herbst gesammelte Wurzelstöcke von Germer *(Veratrum)* im warmen Gewächshaus überhaupt nicht mehr zum Austreiben gebracht werden. Brachte man sie dagegen zuerst für mindestens drei Monate in ein Kühlhaus, so trieben sie nachher an der Wärme sofort aus. Auch das Keimen von Samen wird oft recht kompliziert geregelt, damit die Samen nicht vorzeitig auskeimen und dann möglicherweise erfrieren. Die Samen von vielen Alpenpflanzen müssen für einige Wochen kalten Temperaturen ausgesetzt werden, bevor sie keimen können. Will man sie sofort zum Keimen bringen, so muss man sich einiger Kniffe bedienen (z.B. Anritzen der Samenschale, Behandlung mit verdünnter Lauge oder mit Wasserstoffsuperoxyd). Die meisten Samen sind Warmkeimer, d.h. sie keimen erst, wenn die Temperaturen im Boden während längerer Zeit etwa 20° erreichen *(4.c.)*, damit sie nicht in der ungünstigen Jahreszeit bei kurzfristiger Erwärmung auskeimen und dann erfrieren. Im allgemeinen sind die Keimverhältnisse sehr unterschiedlich und variieren von Art zu Art. Allgemein sind aber die Samen grösser bei Alpenpflanzen als bei den nächstverwandten Tieflandarten; dafür werden bedeutend weniger Samen produziert. Sehr oft sind die Arten wegen

der Ungunst des Klimas auf vegetative Vermehrung angewiesen, weil oftmals die Blüten erfrieren, nicht bestäubt werden oder die Samen nicht ausreifen. Einjährige Pflanzen gibt es zwar, sie sind aber sehr selten, z. B. Dunkler Mauerpfeffer *(Sedum atratum),* Kleiner Augentrost *(Euphrasia minima),* Zarter Enzian *(Gentiana tenella).* Im allgemeinen sind die gleichen oder nah verwandte Arten im Gebirge langlebiger als im Tiefland.

Viele Arten der alpinen Rasen und Schuttvegetationen besitzen überwinternde Blätter, damit sie die günstigeren Temperaturen nach der Schneeschmelze sofort für ihre Assimilation ausnützen können.

Die kurze Vegetationszeit bringt es mit sich, dass die blühenden Pflanzen möglichst rasch bestäubt werden müssen. In arktischen Gebieten sind windbestäubte Pflanzen (etwa Gräser, Sauergräser, Binsen) häufig, während sie in den Alpen zurücktreten (38% der Arten in Island und Grönland gegenüber 16% in den Alpen). Windbestäubung hat den Vorteil, dass die Pflanze nicht auf das Erscheinen von Insekten angewiesen ist, die in den Alpen reichlicher und in grösserer Artenzahl auftreten als in der Arktis. Dagegen müssen Pflanzen, die durch den Wind bestäubt werden, äusserst viel Pollen produzieren, damit eine Bestäubung gewährleistet ist. Gerade Alpenpflanzen mit den schlechten Wachstumsbedingungen können sich eine allzu grosse Stoffverschwendung nicht leisten. Damit die Blüten möglichst rasch von Insekten gefunden werden, sind sie im Gegensatz zu den unscheinbaren windbestäubten Blüten besonders auffällig (ähnlich wie in Steppen und Wüsten). Sie sind von leuchtender Farbe, im Vergleich zu den übrigen Pflanzenteilen gross und besitzen einen starken Duft und reichlichen Nektar. Besonders eindrücklich ist in den Alpen die Intensität der roten und blauen Farben. Da die Insekten oft ausbleiben (z. B. bei schlechtem Wetter), ist Selbstbestäubung häufiger als im Tiefland. Die meisten Alpenpflanzen sind nicht auf bestimmte Insekten spezialisiert, sondern können von den verschiedensten Insekten bestäubt werden und sind so nicht auf das zufällige Auftreten einer einzelnen Insektenart angewiesen. Einfache Blüten herrschen vor. Komplizierte, bizarre Blüten wie Akelei *(Aquilegia),* Eisenhut *(Aconitum),* Rittersporn *(Delphinium),* die auf eine starke Insektenspezialisierung hinweisen, sind relativ selten.

4.4. Beziehungen zum Boden

Der Boden steht mit der Pflanze in sehr vielseitiger Beziehung. Die Pflanze muss mit ihren Wurzeln und unterirdischen Organen im Boden sich halten, atmen und Wasser und Nährstoffe aufnehmen können.

Je tiefer und lockerer der Boden, desto besser sind die *Verankerungsmöglichkeiten.* In Felsen ist eine Verankerung dagegen schwierig, und die Felspflanzen müssen mit ihren Wurzeln Felsblöcke umfassen, sich tief in Spalten hineinzwängen und diese ausweiten oder aufsprengen können. Pflanzen, die auf beweglichem Schutt wachsen, müssen

ein besonders weit verbreitetes Netz von Wurzeln und unterirdischen Organen haben, um wenigstens lokal den Schutt festigen und bei Schädigungen durch Steinschlag oder bei Überdecken durch Schutt sofort an einem anderen Ort wieder ausschlagen zu können. Typische Schuttpflanzen kriechen deshalb unterirdisch und oberirdisch über weite Strecken, zum Beispiel Zweizeiliger Grannenhafer *(Trisetum distichophyllum)*, Rundblättriges Täschelkraut *(Thlaspi rotundifolium)*, Mont-Cenis-Glockenblume *(Campanula cenisia)*, Zwerg-Baldrian *(Valeriana supina)*.

In vernässten Böden (Mooren, Sümpfen) ist die Durchlüftung des Bodens meist gering und der Sauerstoffgehalt für die Wurzelatmung äusserst knapp. Nur besonders spezialisierte Pflanzen können hier wachsen, zum Beispiel Sumpf-Dotterblume *(Caltha palustris)*, Wollgräser *(Eriophorum)*, Davalls Segge *(Carex davalliana)*, Sumpf-Schachtelhalm *(Equisetum palustre)*. Der *Wassergehalt* des Bodens in den Alpen ist nur selten ein begrenzender Faktor, da die Wasserversorgung mit Niederschlägen, Schmelz- und Grundwasser meist sehr gut ist. Nur an Südhängen oder in unteren Lagen der Zentral- und Südalpen kann das Wasser für bestimmte Pflanzen zeitweise knapp werden.

Der *Nährstoffgehalt* des Bodens bestimmt weitgehend die Zusammensetzung der Vegetation. Besonders auffällig ist die Wirkung von Kalk und Stickstoff.

Stickstoffreiche Orte sind in den Alpen vor allem in der Nähe von Sennhütten und an Lägerstellen (Lagerplätze von Tieren), aber auch unter Erlengebüschen (die Erle kann mittels Bakterien in ihren Wurzeln den für die meisten Pflanzen unzugänglichen Stickstoff der Luft ausnützen) und unter Felswänden oder in Runsen und Mulden, wo die Nährstoffe zusammengeschwemmt werden. Diese Orte beherbergen eine charakteristische, üppig entwickelte Hochstaudenflora mit grossblättrigen Pflanzen. Auch Fettwiesen, die gedüngt werden, enthalten vorwiegend stickstoffzeigende Pflanzen. Selbst in mageren Weiden, an Stellen, wo ehemals Kuhfladen lagen, kann man stickstoffzeigende Pflanzen beobachten, z.B. Alpen-Rispengras *(Poa alpina)*, Alpen-Lieschgras *(Phleum alpinum)*. Die Brennessel *(Urtica dioeca)*, die allerdings nicht mehr häufig über 1500 m steigt, ist eine typische stickstoffbedürftige (nitrophile)[8] Pflanze, ebenso der Gute Heinrich *(Chenopodium bonus-henricus)*, der Alpen-Ampfer *(Rumex alpinus)*, das Alpen-Kreuzkraut *(Senecio alpinus)* und der Blaue Eisenhut *(Aconitum napellus)*. Fast nie an stickstoffreichen Orten trifft man: Heidekrautgewächse *(Ericaceae)* wie Heidelbeere *(Vaccinium myrtillus)*, Alpen-Moorbeere *(Vaccinium gaultherioides)*, Heidekraut *(Calluna vulgaris)*, Alpenazalee *(Loiseleuria procumbens)*, ferner keine Orchideen *(Orchidaceae)*, Bärlappe *(Lycopodium)*, Moosglöckchen *(Linnaea borealis)* usw. Diese Pflanzen sind auf sehr nährstoffarme Stellen beschränkt, wo die Konkurrenz gering ist. Dort vermögen sie vor allem mittels der

[8] Die Endung *-phil* stammt aus dem Griechischen und bedeutet -liebend; also nitrophil ist stickstoffliebend, calciphil ist kalkliebend, acidophil ist säureliebend. Die Endung *-phob* bedeutet -meidend.

Mykorrhizenpilze (Pilze, die um oder in der Wurzel leben) Nährstoffe aus dem umgebenden Humus aufzunehmen, die ihnen sonst nicht zugänglich wären.

Viele Pflanzen trifft man nur auf kalkreichen oder nur auf kalkfreien Böden an. Man bezeichnete sie deshalb früher als kalkliebend (calciphil)[8] bzw. als kalkfliehend (calciphob). Diese Bezeichnungen sind aber meist nicht ganz korrekt. Die Verhältnisse sind kompliziert, und es verhält sich kaum eine Art wie die andere. Pflanzen, die man in der Regel auf Kalkböden antrifft, können oft auch auf kalkarmen Böden wachsen, wenn die Konkurrenz nicht vorhanden ist, und das Gleiche gilt manchmal auch in umgekehrter Richtung. Zudem ändert eine Art über ein grosses Verbreitungsgebiet möglicherweise ihre Bindung zu bestimmten Bodenfaktoren. Oft ist sie im Bereich der grössten Häufigkeit nicht sehr spezialisiert in bezug auf die Bodenunterlage; in den Grenzgebieten ihres Auftretens ist sie dagegen auf kalkreiche Böden beschränkt, weil für sie dort die Konkurrenzbedingungen günstiger sind. Es gibt aber auch Arten, die physiologisch spezialisierte, morphologisch aber nicht erkennbare Sippen ausgebildet haben, sogenannte ökologische Sippen, die nur auf kalkreichem bzw. kalkarmem Boden wachsen, z. B. die Immergrüne Segge *(Carex sempervirens).*

Kalkarme Böden (z. B. Podsole oder Hochmoorböden) sind meist auch sauer und nährstoffarm (vor allem arm an löslichen Phosphor- und Stickstoffverbindungen). Kalkmeidende (calciphobe) Pflanzen werden deshalb auch säurezeigend (acidiphil) genannt. In kalkarmen Böden sind die nur in kleinen Mengen benötigten Schwermetalle meist in genügender Menge vorhanden, da sie in saurer Umgebung gut löslich sind. Kalkreiche Böden sind basisch (alkalisch) oder neutral und enthalten oft mehr Stickstoff, weil auf diesen Böden manche Schmetterlingsblütler *(Papilionaceae)* wachsen, die über die Bakterien in ihren Wurzelknöllchen den Stickstoff aus der Luft aufnehmen können. Auf sauren Böden fehlen die Knöllchenbakterien. In basischer Umgebung sind die meisten Schwermetalle, z. B. Eisen, Mangan wenig löslich und für viele Pflanzen nicht aufnehmbar, was sich in einer gelblichen Färbung der Blätter (Chlorose) äussert. Da lange nicht immer der hohe Kalkgehalt für die kalkzeigenden Pflanzen entscheidend ist, sondern auch der Gehalt an anderen Basen (neben anderen Faktoren wie gute Durchlüftung von Kalkböden, Toleranz gegen Wasserstress usw.), wird das Wort «kalkzeigend» besser durch basenzeigend (basiphil) ersetzt. Serpentinböden in unseren Alpen zeichnen sich beispielsweise neben grosser Nährstoffarmut durch einen geringen Gehalt an Kalk, aber durch einen hohen Gehalt an Magnesium aus und durch neutrale bis basische Bodenreaktion. Wo sie vorkommen (z. B. Totalp bei Davos), tragen sie eine äusserst dürftige Vegetation. Die vorkommenden Arten sind teils typisch für Kalkgebiete, z. B. Erika *(Erica carnea),* Breitblättriges Hornkraut *(Cerastium latifolium),* z. T. aber auch für saure Böden, z. B. Alpen-Moorbeere *(Vaccinium gaultherioides)*, Kochscher Enzian *(Gentiana kochiana).* Die genannten Kalkzeiger sprechen auf den hohen Basengehalt an, die Säurezeiger auf den niedrigen Kalkgehalt; zudem sind alle Serpentinpflanzen Spezialisten für nähr-

stoffarme Böden. Auch auf Dolomit, der neben wenig Calcium vor allem Magnesium enthält, gibt es viele Kalkzeiger, aber auch einige Säurezeiger, die oberflächlich im Humus wurzeln; dieser ist wegen der hohen Niederschläge sauer geworden (Auswaschung der Basen) und auch oft nährstoffarm.

Anhand von kalkzeigenden und säurezeigenden Pflanzen, wenn sie sich einheitlich verhalten, können wir erkennen, ob der Boden basenreich oder basenarm ist. Die Zeigereigenschaft der einzelnen Arten kann direkt bei der Artbeschreibung unter der Reaktionszahl (R) abgelesen werden, wobei 5 ein guter und 4 ein mässiger Kalkzeiger, 1 ein guter und 2 ein mässiger Säurezeiger ist. (Auch für andere Zeigereigenschaften können Werte abgelesen werden.) Sicherer als eine einzelne Art zeigen ganze Pflanzenkombinationen oder -gesellschaften die entsprechenden Bodenverhältnisse an.

Ausgewählte kalkzeigende Pflanzen: Blaugras *(Sesleria coerulea),* Polster-Segge *(Carex firma),* Netz-Weide *(Salix reticulata),* Gipskraut *(Gypsophila repens),* Rundblättriges Täschelkraut *(Thlaspi rotundifolium),* Kugelschötchen *(Kernera saxatilis),* Bläulicher Steinbrech *(Saxifraga coerulea),* Stengel-Fingerkraut *(Potentilla caulescens),* Feld-Spitzkiel *(Oxytropis campestris),* Alpen-Sonnenröschen *(Helianthemum alpestre),* Schweizer Mannsschild *(Androsace helvetica),* Blattloser Ehrenpreis *(Veronica aphylla),* Herzblättrige Kugelblume *(Globularia cordifolia),* Schwarze Schafgarbe *(Achillea atrata).*

Ausgewählte säurezeigende Pflanzen: Zweizeiliges Kopfgras *(Sesleria disticha),* Scheidiges Wollgras *(Eriophorum vaginatum),* Krumm-Segge *(Carex curvula),* Krummblättrige Miere *(Minuartia recurva),* Einjähriger Mauerpfeffer *(Sedum annuum),* Heidelbeere *(Vaccinium myrtillus),* Rote Felsenprimel *(Primula hirsuta),* Alpen-Mannsschild *(Androsace alpina),* Pyramiden-Günsel *(Ajuga pyramidalis),* Halbkugelige Rapunzel *(Phyteuma hemisphaericum),* Moschus-Schafgarbe *(Achillea moschata),* Alpen-Margerite *(Chrysanthemum alpinum),* Weissliches Habichtskraut *(Hieracium intybaceum).*

Nah verwandte und sich ökologisch oder geographisch nahezu ausschliessende und oft bei gemeinsamem Vorkommen Bastarde bildende Arten nennt man *vikariierend.* Die beiden Alpenrosen sind ökologisch vikariierende Arten, indem sie sich auf Böden mit verschiedenem Basengehalt vertreten. Neben dem Basengehalt des Bodens können Arten auf Böden mit verschiedenem Feuchtigkeitsgehalt oder mit verschiedenem Nährstoffgehalt, aber oft auch in Gegenden mit verschiedenem Temperaturklima vikariieren; Arten, deren Vorkommen sich in der geographischen Lage unterscheidet, vikariieren geographisch.

Beispiele von vikariierenden Artenpaaren:

a) Basengehalt des Bodens:

Basenreich	*Basenarm*
Breitblättriges Hornkraut *(Cerastium latifolium)*	Einblütiges Hornkraut *(C. uniflorum)*
Bewimpertes Sandkraut *(Arenaria ciliata)*	Zweiblütiges Sandkraut *(A. biflora)*
Alpen-Anemone *(Pulsatilla alpina)*	Schwefel-Anemone *(P. sulphurea)*
Dunkler Mauerpfeffer *(Sedum atratum)*	Einjähriger Mauerpfeffer *(S. annuum)*
Mannsschild-Steinbrech *(Saxifraga androsacea)*	Seguiers Steinbrech *(S. seguieri)*

Alpen-Wundklee *(Anthyllis alpestris)*	Cherlers Wundklee *(A. cherleri)*
Behaarte Alpenrose *(Rhododendron hirsutum)*	Rostblättrige Alpenrose *(Rh. ferrugineum)*
Clusius-Enzian *(Gentiana clusii)*	Kochscher Enzian *(G. kochiana)*
Hoppes Ruhrkraut *(Gnaphalium hoppeanum)*	Zwerg-Ruhrkraut *(G. supinum)*
Schwarze Schafgarbe *(Achillea atrata)*	Moschus-Schafgarbe *(A. moschata)*

b) Wassergehalt des Bodens

nass	*feucht*
Eisenhutblättriger Hahnenfuss *(Ranunculus aconitifolius)*	Platanenblättriger Hahnenfuss *(R. platanifolius)*

c) Lufttemperatur (4. l.)

Wiesenpflanzen tiefer Lagen (collin und montan)	*Wiesenpflanzen hoher Lagen* (alpin)
Wiesen-Klee *(Trifolium pratense)*	Schnee-Klee *(T. nivale)*
Saat-Esparsette *(Onobrychis viciifolia)*	Berg-Esparsette *(O. montana)*
Gewöhnlicher Wundklee *(Anthyllis vulgaris)*	Alpen-Wundklee *(A. alpestris)*
Spitz-Wegerich *(Plantago lanceolata)*	Berg-Wegerich *(Plantago atrata)*
Tauben-Skabiose *(Scabiosa columbaria)*	Glänzende Skabiose *(S. lucida)*
Skabiosen-Flockenblume *(Centaurea scabiosa)*	Alpen-Flockenblume *(C. alpestris)*

In der subalpinen und suprasubalpinen Stufe sind von den meisten Artenpaaren Zwischenformen oder allmähliche Übergänge vorhanden. Sehr oft differenzieren solche Artengruppen auch noch besondere Sippen in den warmen süd- und zentralalpinen Tälern aus oder auch auf anderer Gesteinsunterlage oder in anderen Alpengebieten (z. B. Südwestalpen).

Wald tieferer Lagen	*Gebüsche und Wiesen höherer Lagen*
Gewöhnlicher Waldfarn *(Athyrium filix-femina)*	Alpen-Waldfarn *(A. alpestris)*
Ährige Rapunzel *(Phyteuma spicatum)*	Hallers Rapunzel *(Ph. ovatum)*
Echte Goldrute *(Solidago virga-aurea)*	Alpen-Goldrute *(S. alpestris)*
Felsen und Felsschutt unterhalb der Waldgrenze	*Felsen und Felsschutt oberhalb der Waldgrenze*
Rauher Steinbrech *(Saxifraga aspera)*	Moosartiger Steinbrech *(S. bryoides)*

d) Lage in den Alpen

Westalpen	*Ostalpen*
Aufrechte Berg-Föhre *(Pinus montana)*	Legföhre *(P. mugo)*
Purpur-Enzian *(Gentiana purpurea)*	Ungarischer Enzian *(G. pannonica)*
Erbarotta-Schafgarbe *(Achillea erba-rotta)*	Moschus-Schafgarbe *(A. moschata)*
Graues Kreuzkraut *(Senecio incanus)*	Krainer Kreuzkraut *(S. carniolicus)*

Äussere Alpen	*Innere Alpen*
Alpen-Gemskresse *(Hutchinsia alpina)*	Kurzstenglige Gemskresse *(H. brevicaulis)*
Bewimpertes Felsenblümchen *(Draba aizoides)*	Hoppes Felsenblümchen *(D. hoppeana)*
Rundblättriges Täschelkraut *(Thlaspi rotundifolium)*	Doldentraubiges Täschelkraut *(Th. corymbosum)*

Die Arten der inneren Alpen unterscheiden sich oft auch in höheren Ansprüchen an den Feinerdegehalt des Bodens (Arten der äusseren Alpen auf hartem Kalkgestein, Arten der inneren Alpen auf tonreichem Kalkgestein oder basenreichem Silikatgestein).

4.5. Zusammenfassung: Wichtige Faktoren, die das Pflanzenwachstum in den Alpen begrenzen

1. *Niedere Temperaturen:* Die Lebensprozesse gehen zu langsam vor sich. Besonders in schattigen Mulden, Schneetälchen und hohen Lagen.
2. *Extreme Temperaturen:* Frost- und Austrocknungsgefahr. Besonders an exponierten Standorten, Felsen, Graten, Südhängen.
3. *Lufttrockenheit und starke Winde:* Austrocknungsgefahr. Besonders an exponierten Standorten, Felsen, Graten, Südhängen.
4. *Kurze Vegetationszeit:* Zu wenig Zeit für lebenswichtige Vorgänge. Besonders in schattigen Mulden, Schneetälchen, Lawinenrunsen, hohen Lagen.
5. *Bewegung des Bodens:* Beschädigungen, Überdeckungen, Blosslegungen. An steilen Hängen, Lawinenhängen, Geröllhalden, Alluvionen.
6. *Einseitige Bodenverhältnisse:* Wegen der geringen Bodenentwicklung besteht geringe Kapazität für Wasser und Nährstoffe: Austrocknungsgefahr, Nährstoffmangel, oft auch einseitige Mineralstoffzusammensetzung. Besonders auf Rohböden, in hohen Lagen, auf besonderen Gesteinsunterlagen wie Dolomit, Serpentin, Quarzit.

5. Vegetation der Alpen

Die Gesamtheit der an einem Ort wachsenden Pflanzen bezeichnen wir als Pflanzendecke oder Vegetation. Aussehen und Zusammensetzung der Vegetation sind weitgehend bestimmt durch die äusseren Lebensbedingungen (Klima, Boden, Konkurrenz) und durch die geographische Lage. Ähnliche äussere Lebensbedingungen bewirken eine ähnlich aussehende Vegetation. Auch miteinander nicht näher verwandte Pflanzen haben unter ähnlichen äusseren Bedingungen oft ähnliche Wuchsformen; denn in jedem Gebiet können nur Pflanzen gedeihen, die eine für das betreffende Klima günstige Wuchsform aufweisen. So findet man in den afrikanischen Wüsten bei Wolfsmilchgewächsen *(Euphorbiaceae)* ähnliche, säulenartige, stachelige Pflanzen («Kaktus») wie bei den echten Kaktusgewächsen *(Cactaceae)* in den amerikanischen Wüsten. Die beiden Familien sind aber gar nicht miteinander verwandt. Auch in einigen anderen Familien können ähnliche Formen angetroffen werden. Eine solche unabhängige Parallelentwicklung innerhalb verschiedener systematischer Einheiten nennt man *Konvergenz*. In den Alpen treffen wir Arten aus den verschiedensten Familien (Nelkengewächse, Steinbrechgewächse, Primelgewächse usw.), die flache Polster bilden, eine im Hochgebirge sehr günstige Wuchsform. Nach dem Aussehen der Vegetation kann man so in den verschiedenen klimatischen Zonen verschiedene Vegetationstypen unterscheiden: in der arktischen Zone die *Tundra* (baumlose Zwergstrauch-, Rasen-, Flechten- oder Moosvegetation), in der borealen Zone *Nadelwald*, in der kühl gemässigten Zone *sommergrünen Laubwald*, in der mediterranen Zone *Hartlaubgehölze*, in der trockenen gemässigten, subtropischen oder tropischen Zone *Wüsten* (vegetationslose oder zeitweise mit lockerer, baumloser Vegetation bedeckte extreme Trockengebiete), *Steppen* (mit baumloser, ziemlich geschlossener, meist grasreicher Vegetation bedeckte Trockengebiete) und *Savannen* (Steppe mit lockerem Baum- oder Buschbestand) und in der feuchtwarmen tropischen Zone *tropische Regenwälder*. Ähnlich wie von Süden nach Norden ändert sich die Vegetation in Gebirgen von unten nach oben. Wir können in den Alpen (wie in allen Gebirgen) bestimmte Höhenstufen unterscheiden, die durch charakteristische Pflanzen gekennzeichnet sind und zum Teil den Vegetationszonen entsprechen. Diese Höhenstufen, die die Berge ringförmig umschliessen, sind meist auch durch bestimmte Vegetationstypen (z.B. bestimmte Wälder) und Wuchsformen charakterisiert.

Eine feinere Unterteilung der Vegetation führt uns zur Aufstellung von Pflanzengesellschaften mit charakteristischem Aussehen, typischer

Artenzusammensetzung und genau erkennbaren Ansprüchen an Klima und Boden.

5.1. Höhenstufen

Bei jeder Fahrt in die Alpen ist der Wechsel der Vegetation mit der Höhe recht eindrücklich. Zwar sind die Grenzen der Höhenstufen meist nicht scharf, sondern durch breite Übergangszonen oder durch tiefe und innige Verzahnung der verschiedenen Vegetationen verwischt. Auch erschwert der Mensch an manchen Orten das richtige Erkennen der Stufen, da er vielfach die natürliche Vegetation zurückgedrängt hat. Trotzdem ist die Veränderung der Vegetation mit der Höhe unschwer zu erkennen. Es sind namentlich die Temperaturen, die das Vorkommen und die Konkurrenzfähigkeit einer Art nach der Höhe und gegen die Niederungen zu beschränken. Pflanzen aus dem Tiefland haben im Gebirge ihre oberen Grenzen; Alpenpflanzen haben sowohl eine obere, wie auch gegen die Täler zu eine untere Verbreitungsgrenze. Die meisten Pflanzen können allerdings über mehrere Stufen gedeihen und konkurrenzfähig sein. Einzelne sind dagegen auf bestimmte Stufen beschränkt und für diese charakteristisch.

Neben der Temperatur spielt auch die Kontinentalität des Klimas eine Rolle. Im allgemeinen nimmt die Kontinentalität von den Aussenketten nach innen zu, aber auch von mittleren Höhen nach unten und oben. Kontinentalität bedeutet grössere Temperaturextreme, mehr Frost, grössere Einstrahlung, geringere Bewölkung, geringere Luftfeuchtigkeit. Dass die mittleren Höhen ozeanischeres Klima aufweisen als untere Lagen, ist auf die höheren Niederschläge und die grössere Bewölkung (oft liegt die Wolkendecke im Bereich der mittleren Lagen) zurückzuführen. Meistens sind mittlere Lagen auch Hanglagen, wo die kalte Luft abfliessen kann. Höhere Lagen haben zwar meist noch höhere Niederschläge, aber oft geringere Bewölkung, und in den oberen Lagen macht sich die geringere Luftfeuchtigkeit stärker bemerkbar.

Die am besten sichtbare Grenze ist die Baumgrenze. Die Waldgrenze (Grenze des geschlossenen Baumbestandes) liegt meist um 50–300 m tiefer. Die Zone zwischen Wald- und Baumgrenze (bzw. Krüppelgrenze, die oft noch etwas höher liegt) wurde früher als Kampfzone des Waldes bezeichnet. Die von Wetter und Wind (manchmal allerdings auch durch den Frass der Weidetiere) gekennzeichneten Baumformen sind oft sehr eindrucksvoll. Heute ist man überzeugt, dass die Kampfzone keine natürliche Erscheinung, sondern durch den Menschen bedingt ist. Durch Abholzen und Beweidung wurde der Wald vom oberen Rand her in den letzten 600 Jahren allmählich aufgelokkert und zerstört und die Waldgrenze heruntergedrückt. In Gebirgsgegenden, wo der Mensch kaum eingewirkt hat, kann nach oben eine geschlossene Waldgrenze beobachtet werden, wobei die Bäume allerdings allmählich niedriger werden. Unter dem Einfluss der Schneewirkung können an der Waldgrenze gelegentlich aufsteigende Strauchformen gedeihen, die einen eigenen Krummholzgürtel bilden (vor allem

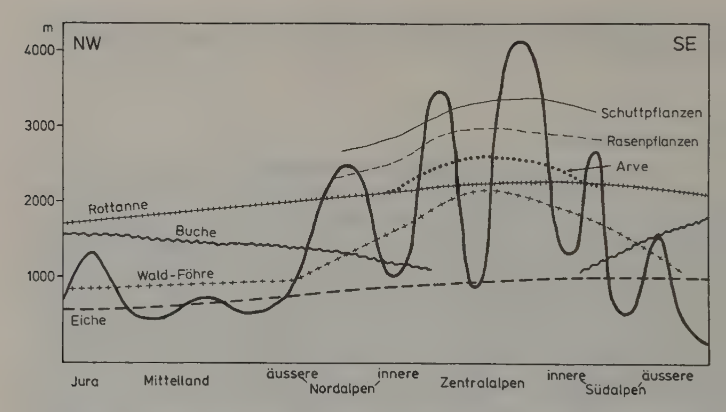


Abb. 20. Höhengrenzen einiger wichtiger Waldbäume und hochalpiner Pflanzengruppen (aus *5. n.*).

aus der Legföhre), wie er in den Ostalpen verbreitet ist, in der Schweiz aber nur an lawinengefährdeten Stellen und auf unstabilen oder felsigen Böden auftritt. Natürlicherweise würde also die Waldgrenze bei uns meist mit der Baumgrenze zusammenfallen und gegenüber heute durchwegs höher liegen (s. Abb. 15, S. 43). Die Grenze ist allerdings, durch das Lokalklima bedingt, nicht überall horizontal; sie liegt im Talhintergrund wegen Kaltluftströmungen, in Mulden wegen langer Schneebedeckung und auf windexponierten Graten wegen der Austrockungsgefahr tiefer als in mittleren Lagen. Felsen, flachgründige Hänge, bewegliche Schutthalden und Lawinen können zudem das Aufkommen von Wald verhindern und die Linie der Waldgrenze fransig auflösen.

Die Baumgrenze ist vor allem durch das Fehlen warmer Temperaturen bedingt. Während die meisten Bäume während der Ruheperiode sehr tiefe Temperaturen ertragen können, ist eine Minimalmenge an Wärme in der Vegetationszeit nicht nur wichtig, damit die Stoffbilanz positiv bleibt, sondern auch, damit neue Vegetationstriebe gebildet und die Knospen ausgereift werden können. Reicht die Wärme nicht mehr zur Bildung von genügendem Kälteschutz (dicke äussere Zellwände mit Wachsschichten und Energiereserven), so können diese den Winter nicht unbeschadet von Frosttrocknis überdauern *(4. u.)*. Pflanzen, die oberhalb der Waldgrenze wachsen, sind auf die bodennahen Luftschichten angewiesen, die sowohl stärker erwärmt werden, als auch Windschutz, höhere Luftfeuchtigkeit und vor kalter Temperatur und Austrocknung schützende Schneebedeckung während der Winterzeit bieten können. Im allgemeinen sind deshalb oberhalb der Baum-

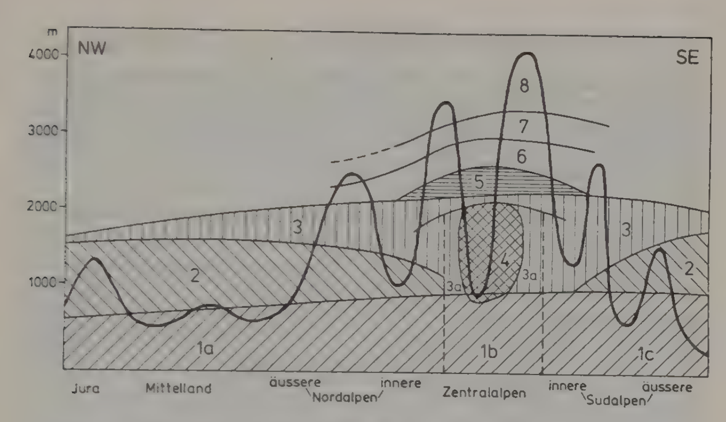


Abb. 21. Stufen in den Schweizer Alpen (aus *5. n.*).

1: colline Stufe (Eichen-Buchen-Stufe). 1a: Nordalpen-Ausbildung mit Stiel- und Traubeneiche *(Quercus robur, Q. petraea)* und viel Buche *(Fagus silvatica)*. 1b: Zentralalpen-Ausbildung mit Flaum-Eiche *(Quercus pubescens)*, aber ohne Buche. 1c: Südalpen-Ausbildung mit Flaum-Eiche *(Quercus pubescens)* und Buche *(Fagus silvatica)*.
2: montane Stufe mit Buche *(Fagus silvatica)* und Tanne *(Abies alba)*
3: subalpine Stufe mit Rottanne *(Picea excelsa)*. 3a: Zentralalpen-Ausbildung mit Rottanne *(Picea excelsa)* und Wald-Föhre *(Pinus silvestris)*
4: kontinentale Bergstufe mit Wald-Föhre *(Pinus silvestris)*
5: suprasubalpine Stufe mit Arve *(Pinus cembra)*
6: alpine Stufe mit Rasenvegetation
7: subnivale Stufe mit Ruhschuttvegetation (meist Flachpolsterpflanzen)
8: nivale Stufe ohne Blütenpflanzen (nur an lokal günstigen Stellen)

grenze kaum mehr Pflanzen anzutreffen, die mit ihren Hauptblattmassen höher als 20 cm reichen, ausgenommen an lokalklimatisch günstigen Stellen (in Felsnischen, an Felswänden, neben Steinen usw.). Die natürliche Waldgrenze ist in kontinentalen Gebieten (mit höheren sommerlichen Tagestemperaturen) höher als in ozeanischen Gebieten. In den Zentralalpen liegt sie zwischen 2100 und 2500 m, in den Aussenketten der Alpen zwischen 1800 und 2100 m (vgl. Abb. 15, S. 43). In Südwestlagen steigen die Bäume am höchsten (etwa 100 m höher als in Nordostlage). Im Mittelmeergebiet liegt die Baumgrenze teilweise tiefer als in den Alpen, weil dort die Pflanzen die höheren Temperaturen im Sommer wegen zu grosser Trockenheit nicht ausnützen können. In tropischen und subtropischen Gegenden mit genügend Sonneneinstrahlung und Niederschlägen steigen bestimmte Baumarten bis weit über 4000 m (z. B. im Himalaya oder in Mexiko).

Wir teilen die Vegetation der Alpen nach der oberen Grenze wichtiger Waldbäume und Wuchsformen in folgende Stufen ein (Abb. 20 und 21).

5.1.1. Colline Stufe (Eichen-Buchen-Stufe)

Die colline Stufe wird nach oben durch die oberen Eichen-*(Quercus-)*Vorkommen begrenzt. Die natürliche Vegetation besteht aus sommergrünen Laubwäldern. Nadelwälder sind entweder auf wenige Spezialstandorte beschränkt oder angepflanzt. Rottanne *(Picea)* und Weisstanne *(Abies)* kommen natürlicherweise in dieser Stufe kaum vor.

Deutlich kann eine nord-, zentral- und südalpine Ausbildung der collinen Stufe unterschieden werden.

Nördlich der Alpen sind in der collinen Stufe Buchen *(Fagus)* vorherrschend, denen aber oft andere Laubbäume beigemischt sind: Eichen *(Quercus)*, Hagebuche *(Carpinus)*, Linden *(Tilia)*, Kirsche *(Prunus)*. Durch Mittelwaldbewirtschaftung sind aus den Buchenwäldern über weite Gebiete des Mittellandes Eichen-Hagebuchenwälder (*«Querco-Carpineten»)* entstanden. Die obere Grenze der Eichenvorkommen liegt im Jura, Mittelland und nördlichen Alpenvorland zwischen 600 und 800 m.

In den kontinentalen Zentralalpen ist in der collinen Stufe vor allem die Flaum-Eiche *(Quercus pubescens)* vorhanden. Allerdings fehlen Wälder heute infolge der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung bis auf kleine Reste. Die Buche *(Fagus)* fehlt aus klimatischen Gründen zum grössten Teil. Die Vegetationen enthalten viele submediterrane und subkontinentale Steppenpflanzen. Die obere Grenze der Eiche *(Quercus)* liegt in den Zentralalpen zwischen etwa 600 und 1000 m, je nach Exposition und Besonnung.

In den Südalpen umfasst die colline Stufe Flaum-Eichen-*(Quercus pubescens-)*Mischwälder, Linden-*(Tilia-)*Mischwälder, Manna-Eschen-*(Fraxinus ornus-)*Hopfenbuchen-*(Ostrya-)*Wälder, Kastanien-*(Castanea-)*Wälder, Eichen-Birken-*(Betula-)*Wälder sowie Buchen-*(Fagus-)*Mischwälder. Die Stufe ist gekennzeichnet durch einen grossen Artenreichtum an verschiedenen Laubbäumen, je nach Gesteinsunterlage, wobei die Eiche fast immer beigemischt ist. Submediterrane und subozeanische Waldpflanzen treten häufig und in grosser Vielfalt auf. Die obere Grenze der Eiche liegt in den Südalpen zwischen 800 und 1000 m.

Die obere Grenze der Eiche ist eine Frage der Temperatursumme. Für die colline Stufe sind warme Sommertemperaturen mit hoher Sonneneinstrahlung typisch (Julimittel über 16 °C). Da in den Nordalpen die Mitteltemperaturen auf gleicher Höhe etwa 2 °C tiefer liegen als in den Südalpen und etwa 1 °C tiefer als in den Zentralalpen, steigt die obere Grenze der Eiche von Norden nach Süden um etwa 300 m an, wobei die höhere Sonneneinstrahlung der Zentral- und Südalpen an Südhängen die Grenze noch zusätzlich höher steigen lässt.

Höchstens bis zur Eichengrenze steigen die folgenden Kulturpflanzen: Rebe *(Vitis)*, Nussbaum *(Juglans)*, Mais *(Zea mais)*. In den Nord- und Südalpen liegt auch die obere Grenze des Getreideanbaus und des Intensivobstbaus bei dieser Grenze.

5.1.2. **Montane Stufe** (Weisstannen-Buchen-Stufe)

Die montane Stufe wird nach oben durch das obere Buchen-*(Fagus-)* Vorkommen begrenzt. Die natürliche Vegetation der montanen Stufe besteht vor allem aus Buchenwäldern und Buchen-Nadelbäumen-Mischwäldern. Eine geographische Unterteilung dieser Wälder im Alpengebiet drängt sich nicht auf, sind sie doch weitgehend einheitlich. Rot- und Weisstanne sind in dieser Stufe bereits sehr konkurrenzfähig. Die Weisstanne *(Abies)* hat hier sogar ihr Optimum. Wo die Buche aus edaphischen Gründen schlecht wächst (z.B. auf stark vernässten oder sehr trockenen Böden) herrschen Nadelwälder vor. Die obere Grenze der Buche ist aber trotzdem meist gut zu erkennen. Es gibt eine ganze Reihe von charakteristischen buchenbegleitenden Arten in der montanen Stufe, die typisch für subozeanisches Klima sind; die Wälder sind oft farn- und hochstaudenreich oder zeigen in Mischbeständen mit Rot- und Weisstanne viele Säurezeiger.

Die obere Grenze der Buche liegt im Jura knapp unterhalb der höchsten Juragipfel (am Reculet bei gut 1700 m). Wegen des widrigen Gipfelklimas wachsen auf den Gipfeln selbst entweder baumlose Rasen oder Bergföhrenwälder. In den äusseren Nordalpenketten steigt die Buche bis 1400–1500 m, in den inneren Nordalpenketten erreicht sie noch 1100–1300 m. In den kontinentaleren Inneralpen fehlt sie fast ganz. In den äusseren Südalpen steigt sie ebenfalls bis über 1700 m, fällt aber gegen die nördlichen Südalpen rasch ab und ist etwa im Tessin oberhalb Giornico kaum mehr anzutreffen.

Die obere Grenze der Buche ist keine oder nur zu einem geringeren Grade eine einfache Temperaturgrenze. Die Buche erträgt allgemein keine tiefen Wintertemperaturen. Zudem sind die Blätter frostempfindlich und der Baum wird durch Schneefall während der Vegetationszeit geschädigt. Es dürfen deshalb während der Vegetationszeit keine Fröste auftreten.

Die montane Stufe ist charakterisiert durch hohe Niederschläge, hohe Luftfeuchtigkeit, relativ ausgeglichene Temperaturen und kaum auftretende Fröste während der Vegetationszeit. Auf der anderen Seite ist die Wärmeeinstrahlung meist nicht sehr gross.

In ihrer oberen Höhenbegrenzung verhalten sich die folgenden Bäume ähnlich wie die Buche: Berg-Ahorn *(Acer pseudoplatanus),* Berg-Ulme *(Ulmus scabra)* und z.T. auch die Esche *(Fraxinus excelsior);* die Weisstanne *(Abies)* geht etwas weiter in die kontinentalen Gebiete und steigt auch etwas höher hinauf. Für die Landwirtschaft kommt im allgemeinen ausser Viehwirtschaft keine andere Bewirtschaftung in Frage.

5.1.3. **Subalpine Stufe** (Rottannen-Stufe)

Die obere Grenze der subalpinen Stufe wird durch die obere Grenze der Rottanne *(Picea)* gebildet. Die natürliche Vegetation der subalpinen Stufe besteht aus Nadelwäldern, wobei die Rottanne fast immer vorherrschend ist. In den luftfeuchteren Gebieten kann die Weisstanne

(Abies), in den kontinentaleren Gebieten die Lärche *(Larix)* beigemischt sein.

Der in weiten Gebieten der Alpen einheitlichen typischen Ausbildung der subalpinen Nadelwälder gesellt sich in den inneren Alpentälern eine kontinentale Ausbildung zu, die tiefer in die Täler hinunter steigt. Sie ist gekennzeichnet durch eine Reihe von wärmezeigenden Pflanzen und vor allem durch das häufige Auftreten der Waldföhre *(Pinus silvestris)* in den Rottannenwäldern. Während in der typischen Ausbildung der subalpinen Stufe auf Spezialgesteinen (Dolomit, Serpentin, Quarzit usw.) die Bergföhre *(Pinus montana)* auftritt, ist in der kontinentalen Ausbildung die Waldföhre *(Pinus silvestris)* noch beigemischt. In der Gegend von Davos kann dieser Unterschied sehr gut beobachtet werden, wird doch an den Dolomit- und Kalkhängen gegen Filisur hinunter der Wald bis hoch hinauf durch die Waldföhre gebildet, während auf der Seite gegen Klosters auf den Serpentinböden die Bergföhre vorherrscht.

Die Krautvegetation der Rottannenwälder ist über die ganzen Alpen relativ eintönig, sofern diese nicht beweidet werden. Die Wälder sind entweder hochstaudenreich (an feuchteren Hängen) oder zeigen eine dominierende Schicht von Heidelbeeren *(Vaccinium myrtillus)* mit Wolligem Reitgras *(Calamagrostis villosa)* an offenen Stellen. Die Rottannenwälder steigen in den Zentralalpen oft bis etwa 800 m hinunter und unterscheiden sich dort floristisch nur wenig von den höher gelegenen Wäldern. Das dort vorhandene kontinentale Klima mit grossen Temperaturgegensätzen und häufiger Lufttrockenheit entspricht weitgehend dem der subalpinen Rottannenwälder. Einziger Unterschied sind etwas höhere Mitteltemperaturen.

Die obere Grenze der Rottanne liegt in den äusseren Alpenketten bei etwa 1800 m, in den inneren Ketten zwischen 2000 und 2100 m, je nach Exposition. Mit Ausnahme der inneren Ketten bildet sie fast überall die Waldgrenze.

Die Begrenzung der Rottanne nach oben ist eine Temperaturgrenze, die im Gelände etwas höher als die 10 °C-Juli-Isotherme (um 9,5 °C) liegt. Das Klima der subalpinen Stufe zeigt grössere Temperaturunterschiede, grössere Einstrahlung und oft grössere Lufttrockenheit als das montane Klima.

Die typische Ausbildung der subalpinen Stufe ist landwirtschaftlich nur für Viehwirtschaft geeignet, wobei in den äusseren Ketten überhaupt nur noch Alpwirtschaft (Sommerbetrieb) in Frage kommt. In den inneren Ketten ist Ganzjahresbetrieb noch möglich. Die kontinentale Ausbildung der subalpinen Stufe ermöglicht zudem im bescheideneren Ausmass noch Ackerbau.

5.1.4. **Kontinentale Bergstufe** (Waldföhren-Stufe)

Die kontinentale Bergstufe ist nur in den innersten Zentralalpen ausgebildet, wo die Sommerniederschläge im allgemeinen weniger als 250 mm erreichen. Sie schliesst unten an die colline Flaumeichen-Stufe an; die Grenze nach oben fällt mit jener der Wald-Föhre zusammen.

Während sonst in der collinen und montanen Stufe die Wald-Föhre *(Pinus silvestris)* auf Spezialstandorte beschränkt ist, auf der keine anderen Bäume mehr wachsen können (steile Felslagen, Mergelhänge, Sandböden, Serpentin, Dolomit, Quarzit usw.), bildet sie in den kontinentalen Zentralalpen ausgedehnte Wälder über jeder Unterlage. Für die Buche sind diese Stellen zu trocken und spätfrostgefährdet, für die Rottanne im allgemeinen zu trocken. Die Rottanne tritt aber an klimatisch günstigen Stellen (lokal feuchtere und kühlere Orte, auf tiefgründigen Böden) kleinflächig oder der Föhre beigemischt auf. Reine Föhrenwälder, die nicht auf Spezialstandorte beschränkt und nicht durch jahrhundertelange Bewirtschaftung bedingt sind, gibt es wahrscheinlich nur in den trockensten Gebieten der Zentralalpen (in der Schweiz im Wallis).

Der Krautvegetation der Föhrenwälder sind viele Steppenpflanzen beigemischt. Auf den Waldböden wachsen im allgemeinen eher Basenzeiger.

Die obere Grenze der Wald-Föhre ist nicht immer eine klimatische Grenze, sondern bei nach oben zunehmenden Niederschlägen eine Grenze der Konkurrenz gegenüber der Rottanne. Sie ist dort anzusetzen, wo auf silikatischer Unterlage die Föhre gegenüber der Rottanne mengenmässig zurücktritt. Die Grenze liegt etwa zwischen 1600 und 2100 m. Die kontinentale Bergstufe kann deshalb bis über 1000 m Höhenunterschied umfassen und ist in einem gewissen Sinne azonal. Im Gegensatz dazu steigt die Wald-Föhre in den äusseren Alpenketten kaum über 1000 m. Klimatisch ist die kontinentale Bergstufe durch geringe Niederschläge, starke Temperaturgegensätze und sehr hohe Einstrahlung charakterisiert.

Eine ähnliche obere Grenze wie die Wald-Föhre hat der Gewöhnliche Wacholder *(Juniperus communis)*.

Landwirtschaftlich eignet sich die kontinentale Bergstufe auch in höheren Lagen noch sehr gut für den Getreideanbau. Fettwiesen müssen im allgemeinen bewässert werden.

5.1.5. **Suprasubalpine Stufe** (Arven-Stufe)

In den Zentralalpen schiebt sich oberhalb der Rottannenstufe noch eine Arvenstufe ein, die 100–400 m höher steigt als die subalpine Stufe und deren obere Grenze durch die obersten Vorkommen der Arve *(Pinus cembra)* definiert wird. Sie ist charakterisiert durch im Endzustand fast reine Arvenwälder, während die Lärche *(Larix)* besonders als Erstbesiedler und auf weniger tiefgründigen, aber fast immer tonreichen Böden auftritt. Die Lärche kommt in den Zentralalpen auch in der subalpinen und (seltener) in der kontinentalen Bergstufe vor, während die Arve nur wenige hundert Meter unterhalb die obere Rottannengrenze hinuntersteigt. Die Alpen-Moorbeere *(Vaccinium gaultheroides)* hat in dieser Stufe das Zentrum ihrer Verbreitung. Ähnlich wie an der oberen Grenze der subalpinen Stufe wird heute die obere Grenze oft durch das zusammenhängende Auftreten von mindestens 20–

30 cm hohen Zwergsträuchern, vor allem der Rostblättrigen Alpenrose *(Rhododendron ferrugineum)* markiert.

Die obere Grenze des Arven-Vorkommens ist eine Temperaturgrenze, die durch die Einstrahlung mitbedingt ist. Die Arve steigt dort über die Rottanne hinauf, wo die Sonneneinstrahlung gross ist (Jahresniederschläge unter 150 cm). Die Arve erreicht in den kontinentalsten Gebieten (Oberengadin) Höhen, wo die mittlere Julitemperatur nur noch bei 7,5 °C liegt.

Landwirtschaftlich kann die suprasubalpine Stufe einzig für die Viehwirtschaft im Sommer (Alpwirtschaft) genutzt werden.

5.1.6. **Alpine Stufe** (Rasen-Stufe)

Die obere Grenze der alpinen Stufe ist durch die Grenze des Vorkommens von zusammenhängenden Rasenflecken gegeben. Als charakteristische Arten können etwa die Immergrüne Segge *(Carex sempervirens)* (auf kalkhaltiger und kalkarmer Unterlage), die Krumm-Segge *(Carex curvula)* und das Nacktried *(Elyna myosuroides)* angesehen werden. Die alpine Stufe ist durch kurze Rasen gekennzeichnet, sofern die Bodenverhältnisse stabil sind und lokal keine langen Schneeansammlungen vorliegen. Höhere Wuchsformen (über 30 cm) wie Sträucher und Zwergsträucher, hochgrasige Wiesenpflanzen und Hochstauden kommen oberhalb der natürlichen Baumgrenze nur an lokal günstigen Stellen (Felsnischen, zwischen Steinen usw.) vor.

Die obere Grenze der alpinen Stufe liegt in den Aussenketten zwischen 2400 und 2500 m, in den inneren Ketten zwischen 2700 und 3000 m. Die Grenze ist eine Wärmegrenze und dürfte ungefähr einer mittleren Julitemperatur von 5 °C entsprechen.

Die alpine Stufe wird in unteren Lagen als Weide für junge Rinder und für Schafe, in den oberen Lagen nur noch als Schafweide genutzt.

5.1.7. **Subnivale Stufe** (Flachpolster-Stufe)

Die obere Grenze der subnivalen Stufe liegt an der oberen Grenze der noch regelmässig, aber zerstreut auftretenden Blütenpflanzen (vorwiegend Ruhschuttpflanzen). Als typische Pflanzen sind Alpen-Mannsschild *(Androsace alpina),* Himmelsherold *(Eritrichium nanum),* Gletscher-Hahnenfuss *(Ranunculus glacialis),* Zwerg-Miere *(Minuartia sedoides),* Gegenblättriger Steinbrech *(Saxifraga oppositifolia)* anzusehen. Die Pflanzen wachsen einzeln und besitzen oft eine flach polsterartige Wuchsform. Die subnivale Stufe ist gekennzeichnet durch das Ausbleiben fast jeglicher physikalisch-chemischer Bodenentwicklung.

Die obere Grenze liegt etwa 300–500 m über der alpinen Stufe und wird vor allem durch die mittlere Länge der schneefreien Zeit (etwa 2 Monate) bestimmt.

5.1.8. **Nivale Stufe** (Schnee-Stufe)

In dieser Stufe, die nur von den inneren Ketten erreicht wird (bei ca. 3000 m), kommen, ausser in lokal wärmeren Felsnischen, keine

Blütenpflanzen mehr vor. Algen und Flechten steigen dagegen an Felsen und Steinen und auch auf dem Firneis bis auf die höchsten Gipfel.

5.2. Pflanzengesellschaften

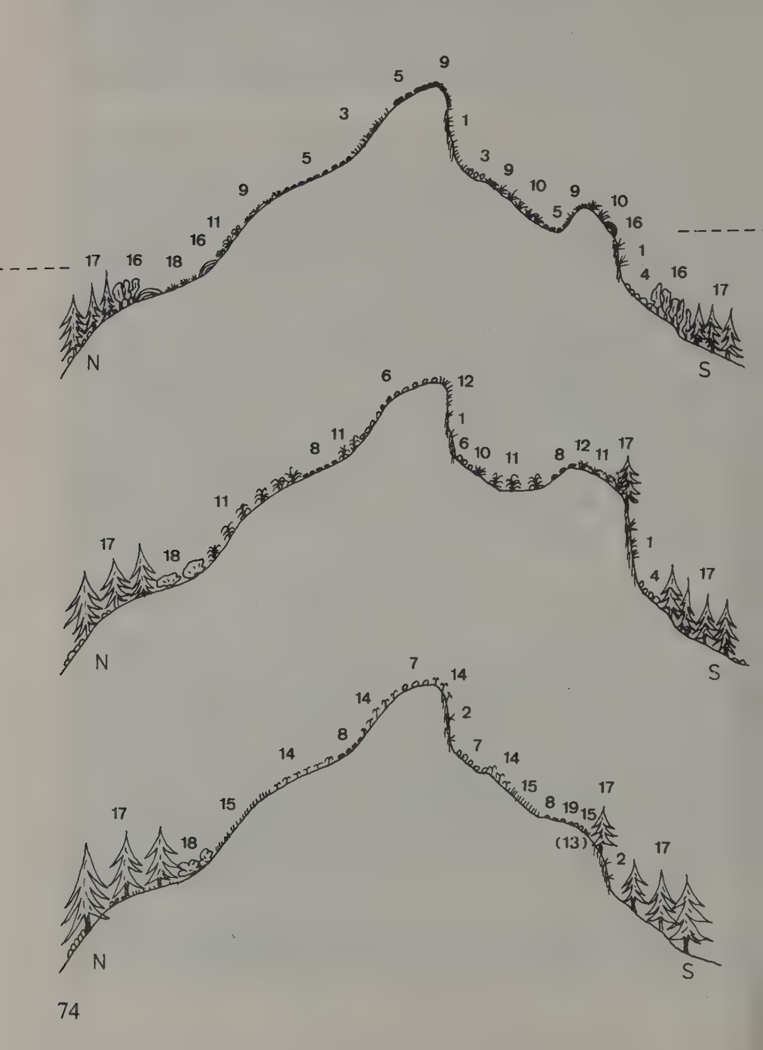
Pflanzen, die am gleichen Standort[9] wachsen und deshalb den gleichen Bedingungen (Klima, Boden, Einfluss von Tier und Mensch, Konkurrenz) ausgesetzt sind, bilden zusammen eine Gesellschaft. An ähnlichen Standorten entstehen ähnliche Gesellschaften. Kennt man deshalb eine Gesellschaft, so kann man auf die Umweltsfaktoren schliessen, die dort wirken.

Erstbesiedler eines Gebietes bezeichnet man als *Pioniergesellschaft.* Verlandungs-, Fels-, Geröll- und Schuttpflanzen sind Pionierpflanzen. Die Konkurrenz unter Pionierpflanzen ist anfänglich nicht gross. Sie müssen in erster Linie unter den speziellen Lebensbedingungen an ihrem Standort gedeihen können. Für die Schuttpflanzen beispielsweise ist es notwendig, sich im beweglichen Schutt verankern zu können und gegen mechanische Beschädigungen und gegen Überdecken durch neuen Schutt relativ unempfindlich zu sein (weit verbreitete unterirdische Organe, die an vielen Orten Knospen bilden!). Falls die Schuttvegetation nicht ständig von neu abbröckelndem Gestein überdeckt wird, mag es ihr gelingen, den Schutt zu festigen, lokal Humus und Feinerde anzureichern und so auch anspruchsvolleren Pflanzen das Gedeihen zu ermöglichen. Die zuerst noch offene Vegetation wird sich langsam schliessen, es bilden sich Rasen, und die Konkurrenz setzt kräftig ein. Die Schuttpflanzen werden in der Folge meist überwachsen und verdrängt. Ihre Stärke liegt in der raschen Ausbreitungsfähigkeit (meist Windverbreitung der mit Fallschirmvorrichtungen, Haaren, Flügeln usw. versehenen kleinen Samen) und im Vermögen, auf beweglichem, nacktem Schutt zu gedeihen. Durch die Befestigung des Schuttes und die Anhäufung von Humus öffnen sie anderen Arten Lebensmöglichkeiten und werden von diesen verdrängt. Auch den Rasenpflanzen geht es unterhalb der Baumgrenze nicht viel besser. Durch weitere Humus- und Feinerdeanreicherung ermöglichen sie Zwergsträuchern und Bäumen das Wachstum. In der Folge halten sie besonders die Beschattung der höher wachsenden Pflanzen und zum Teil auch die zunehmende Versauerung des Bodens nicht mehr aus. Die sich schliesslich einstellende Gesellschaft (in unteren Lagen der Wald, oberhalb der Baumgrenze meist Rasen) bezeichnen wir als *Schlussgesellschaft,* die zwischen Pionier- und Schlussgesellschaft liegenden Gesellschaften als *Übergangsgesellschaften.* Da die Entwicklung der Pionier- zur Schlussgesellschaft immer wieder durch äussere Einflüsse (Lawinen, Rutschungen, Überschwemmungen usw.) gestört wird, ist in den Alpen keine Gefahr, dass Pionierpflanzen aussterben, im Unterschied zum Mittelland, wo fast alle Pionierstandorte (frische

[9] Der *Standort* kennzeichnet die an einem Ort wirkenden Umweltsfaktoren (Klima, Boden), ist also eine ökologische Bezeichnung, während der *Fundort* die geographische Lokalität umfasst.

Alluvionen, Rutschungen, Seeufer) verbaut und korrigiert und deshalb verschwunden sind.

Grundlegende Einheit der Gesellschaften ist nach der Einteilung von *Braun-Blanquet* die *Assoziation*, die durch eigene, benachbarten Gesellschaften fehlende Arten charakterisiert werden kann. Die Assoziation wird mit dem lateinischen Namen einer oder zweier charakte-



ristischer Arten bezeichnet und endet auf die Silbe *-etum*. Der Ahorn-Buchenwald z.B. wird als *Acero-Fagetum* (nach *Acer* = Ahorn und *Fagus* = Buche) bezeichnet. Ähnliche Assoziationen werden zu *Verbänden* zusammengefasst, die auf die Silbe *-ion* enden. Einzelne Arten sind auf eine einzige oder wenige eng gefasste Gesellschaften beschränkt, andere indessen über viele Gesellschaften verbreitet. Das Erkennen von bestimmten Gesellschaften in der Natur ist nicht immer sehr einfach, da die Grenzen oft durch menschlichen Eingriff, durch allmähliche Übergänge oder durch mosaikartige Verzahnung zwischen den Gesellschaften verwischt werden. Zudem sind gerade Pflanzengesellschaften mittlerer Standorte wenig beschrieben, weil sie kaum Arten aufweisen, die nicht auch in anderen Gesellschaften vorkommen, so dass eine einfache Charakterisierung schwierig ist. Auch wenn man die Gesellschaft nicht immer klar erkennen kann (die Vegetation der Alpen kann bereits in weit über 100 Assoziationen unterteilt werden), ist es doch recht unterhaltsam, aufzuspüren, welche Pflanzen öfters miteinander vorkommen. Das Erlernen und Auffinden von Pflanzen wird leichter, wenn wir bereits die Umgebung kennen, in der sie wachsen.

Unterhalb der Baumgrenze ist die natürliche Gesellschaft der Wald, und zwar in den äusseren Alpenketten und in den unteren Lagen der inneren Ketten vorwiegend der Rottannenwald (Abb. 23), in den oberen Lagen der inneren Ketten der Lärchen-Arvenwald. An Kalkhängen der Südalpen und des Jura reicht der Buchenwald bis zur Waldgrenze. Die Weisstanne ist in den äusseren Ketten besonders auf tonigen Böden sowohl den Buchen wie auch den Rottannen beigemischt.

Abb. 22. Übersicht über die natürlichen Vegetationen von der oberen Waldstufe bis zur subnivalen Stufe (nach *4. m.*).

Felsges.	1: Kalkfelsfluren *(Potentillion caulescentis)*
	2: Silikatfelsfluren *(Androsacion vandellii)*
Geröll-, Ruhschutt-, Schneetälchenges.	3: Alpine Kalkgeröllfluren *(Thlaspion rotundifolii)*
	4: Subalpine Kalkgeröllfluren *(Petasition paradoxi)*
	5: Kalkschneebodenfluren *(Arabidion coeruleae)*
	6: Kalksilikatschuttfluren *(Drabion hoppeanae)*
	7: Silikatschuttfluren *(Androsacion alpinae)*
	8: Schneetälchengesellschaften *(Salicion herbaceae)*
Rasen	9: Polsterseggen-Rasen *(Caricion firmae)*
	10: Blaugras-Rasen *(Seslerion coeruleae)*
	11: Rostseggen- und Violettschwingel-Rasen *(Caricion ferrugineae)*
	12: Nacktried-Rasen *(Elynion)*
	13: Buntschwingel-Rasen *(Festucion variae;* nur Südalpen)
	14: Krummseggen-Rasen *(Caricion curvulae)*
	15: Borstgras-Rasen *(Nardion)*
Wälder, Gehölze	16: Bergföhren-Wälder und -Gebüsche *(Erico-Pinion)*
	17: Heidelbeer-Nadelwälder *(Vaccinio-Piceion)* Randketten der Alpen: Rottannenwälder; innere Ketten: Rottannenwälder mit Lärche; darüber: Lärchen-Arvenwälder
	18: Hochstaudenfluren mit Alpenerlen-Gebüschen *(Adenostylion;* auf tonarmem Kalk fehlt die Alpen-Erle)
	19: Alpenazaleen-Bestände *(Loiseleurio-Vaccinion)*

Auf Kalkschutt, im Geröll, auf flachgründigen Böden, an exponierten Felsen und Graten stockt die Berg-Föhre in ihrer aufrechten oder niederliegenden Sippe. Zwergstrauchgesellschaften sind vor allem in den oberen Waldlagen verbreitet, wo der Mensch durch Beweidung und Holzen den Wald zurückgedrängt hat. An schattigen, feuchten und oft etwas rutschigen Hängen, besonders auch in Lawinenrunsen trifft man Alpenerlen- und Weidengebüsche. In feuchten Runsen und Mulden wachsen auf Kalkgestein Hochstaudenfluren, die auch in der Alpenerlen-Gesellschaft und in feuchten, nährstoffreichen Hangwäldern vorkommen. Baum- und strauchfreie Vegetation entwickelt sich sonst natürlicherweise unterhalb der Waldgrenze nur an Felsen (Kalk- und Silikatfels-Vegetation), an Rutschhängen, in Mooren. Dort, wo der Mensch den Wald und das Gebüsch gerodet hat, entstehen bei Beweidung Weiden, bei regelmässiger Mahd Wiesen. An sehr nährstoffreichen Orten, auf Lägerstellen und um Sennhütten, wachsen Alpenampfer-Bestände.

Die alpine Stufe ist durch natürliche Rasen ausgezeichnet. Die verbreitetste Gesellschaft ist in den inneren Ketten der gelblich-braune *Krummseggen-Rasen,* der alle nicht zu extremen Standorte auf Silikat-Gestein besiedelt. An steilen, sonnigen, nicht zu feuchten Hängen auf kalkreicher Unterlage trifft man *Blaugras-Rasen* an, auf etwas feuchteren *Rostseggen-Rasen,* auf etwas basenärmerer Unterlage an sonnigen Hängen der *Violettschwingel-Rasen*; an Graten bildet der *Nacktried-Rasen* den Übergang zum Krummseggen-Rasen. Lange vom Schnee bedeckte Mulden und Nordhänge werden von *Schneetälchen-Vegetation* besiedelt (auf Kalk die Spalierweiden-Vegetation, auf kalkarmem Boden der Krautweiden-Rasen). Oberhalb des geschlossenen Rasens, an Rutschhängen und auf Schutt- und Geröllfeldern stellt sich die unzusammenhängende pionierartige *Schuttvegetation* ein, und an Felsen steigen die *Felspflanzen* an sonnigen Stellen bis über 4000 m (Abb. 22).

Im folgenden werden die wichtigsten Gesellschaften unserer Alpen etwas näher besprochen, gruppiert nach Wuchsformen, Basen- und Wassergehalt des Bodens und nach der Bewirtschaftung.

5.2.1. Wälder der höheren Lagen

Der Wald ist die höchste und vielschichtigste Form des pflanzlichen Zusammenlebens. Er stellt sich bei uns unterhalb der Waldgrenze überall ein, wenn nicht ständig störende Faktoren (Vernässungen, Rutschungen, Lawinen, Beweidung, Mahd usw.) auftreten. Gerade in den Alpen liegt der Wert des Waldes nicht allein im Holzertrag. Die Ungunst des Klimas lässt die Bäume nur sehr langsam wachsen. Manche Arve ist mit 40 bis 50 Jahren kaum 2 m hoch. Der Abtransport des Holzes ist schwierig und mühsam. Die Hauptbedeutung des Bergwaldes für den Menschen liegt in seiner Schutzwirkung, indem er Rutschungen und Lawinen verhindern oder wenigstens aufhalten kann. Leider wurde die Schutzfunktion des Waldes in manchen Gegenden früher oft zu wenig beachtet. Auch an steilen Hängen wurde der Wald zur Holzgewinnung oft allzu stark beansprucht oder durch Beweidung

gelichtet und an der Verjüngung verhindert. Rutschungen und Lawinen waren die Folge, und das Gebiet konnte im Winter wegen Lawinengefahr nicht mehr bewohnt werden. Zur Wiederaufforstung der Hänge braucht es aber viel Mühe, Geld und vor allem Zeit. Was in wenig Jahren durch Unvorsichtigkeit und Unwissenheit zerstört wurde, braucht zur erfolgreichen Wiederaufforstung oft viele Generationen. Der Wald hat für den Menschen auch eine grosse Bedeutung als Erholungsraum. Ein gesunder Wald garantiert das natürliche Gleichgewicht in Klima und Landschaft und verdient unsere besondere Beachtung und Pflege. Leider hat das «Waldsterben» bereits die höheren Lagen der Alpen erreicht, was für die Stabilität der steilen Hanglagen noch schwerwiegende Folgen haben kann.

Das Vorkommen der einzelnen Waldgesellschaften in Abhängigkeit von der Feuchtigkeit und dem Basengehalt des Bodens ist in Abb. 23 dargestellt. In den kontinentalen Zentralalpen kommen noch Lärchen-Arvenwälder und trockene Föhrenwälder (in tieferen Lagen) hinzu. Auch die Buchenwälder der ozeanischen äusseren Ketten und des Juras sind nicht eingetragen.

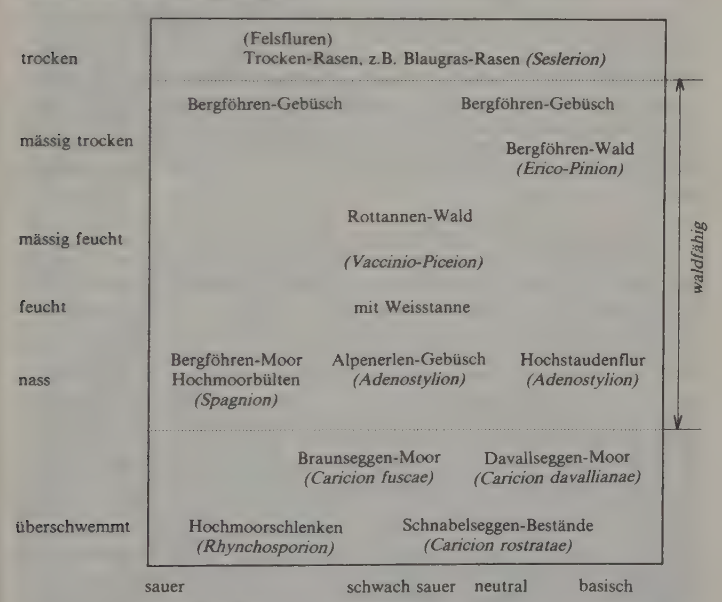


Abb. 23. Natürliche Vegetationen der subalpinen Stufe in den Schweizer Alpen, über verschiedenen Böden (nach Feuchtigkeit und Basengehalt gegliedert) (nach *4. m.*). Spezialvegetationen, die unter dem Einfluss von besonderen Faktoren wie Rutschungen, Lawinen, starkem Wind, lokal starker Sonneneinstrahlung oder langer Schneebedeckung usw. entstehen, sind nicht berücksichtigt.

a) Buchenwälder. An ziemlich steilen Hängen auf Kalkgestein und Nagelfluh der äusseren Alpenketten und des Juras steigt die Buche *(Fagus silvatica)*, die für die montane Stufe typisch ist und dort ausgedehnte hochstämmige und meist dicht geschlossene Wälder bildet, bis gegen die Waldgrenze (1500–1900 m) und formiert zusammen mit Berg-Ahorn *(Acer pseudoplatanus)* und Weisstanne *(Abies alba)* charakteristische lockere Ahorn-Buchenwälder *(Acero-Fagetum)*. Der Unterwuchs besteht dank dem grossen seitlichen Lichteinfall (steile Hänge), den zahlreichen Niederschlägen und den relativ nährstoffreichen Böden aus hochwüchsigen Stauden, wie Aronstabblättrigem Ampfer *(Rumex arifolius)*, Platanenblättrigem Hahnenfuss *(Ranunculus platanifolius)*, Wolligem Hahnenfuss *(Ranunculus lanuginosus)*, Rundblättrigem Steinbrech *(Saxifraga rotundifolia)*, Wald-Storchenschnabel *(Geranium silvaticum)*, Grauem Alpendost *(Adenostyles alliariae)*, Alpen-Milchlattich *(Cicerbita alpina)*, grossblättrigen Farnen u.a.m.

b) Weisstannenwälder. Ähnlich wie die Buchen sind auch die Weisstannen *(Abies alba)* meist auf die montane Stufe beschränkt und bilden dort allein oder mit der Buche zusammen ausgedehnte Wälder. Nur ausnahmsweise steigen sie in höhere Lagen, so etwa in Mischbeständen mit der Rottanne *(Picea excelsa)* auf tonigen, frischen Böden an steilen Hängen. In der Unterschicht trifft man meist die gleichen, üppig entwickelten Hochstauden wie beim Ahorn-Buchenwald. Nach dem häufigen Auftreten des Grauen Alpendostes *(Adenostyles alliariae)* heisst dieser Wald Alpendost-Weisstannenwald *(Adenostylo-Abietetum)*.

c) Rottannenwälder. Die Rottanne oder Fichte *(Picea excelsa)* ist in der subalpinen Stufe der Alpen wohl der verbreitetste Baum. Sie meidet nur extrem trockene Böden. Dank der Raschwüchsigkeit und der vielseitigen Verwendbarkeit ihres Holzes zu Bau- und Brennzwecken wird die Fichte auch an Orten (z.B. im Tiefland) angepflanzt, wo sie mit anderen Bäumen natürlicherweise nicht konkurrieren könnte. Von den verschiedensten Fichtenwaldgesellschaften ist der subalpine Fichtenwald *(Piceetum subalpinum)* der häufigste. Er besiedelt kalkarme, nicht zu steile Hänge in den Nord- und Zentralalpen bis auf 1800–2000 m. Der Boden ist oberflächlich sauer, humusreich und nährstoffarm (Bleicherdeboden = Podsol). Die hochstämmigen, dunkeln Fichtenwälder sind arm an Sträuchern und Kräutern, dagegen ist der Boden teilweise mit Moosen bedeckt. Zahlreiche säureliebende Pflanzen sind für Fichtenwälder charakteristisch: Heidelbeere *(Vaccinium myrtillus)*, Preiselbeere *(Vaccinium vitis-idaea)*, Wald-Wachtelweizen *(Melampyrum silvaticum)*, Wald-Bärlapp *(Lycopodium annotinum)*, Korallenwurz *(Corallorrhiza trifida)*, Einblütiges Wintergrün *(Pyrola uniflora)*.

In den inneren und südlichen Ketten der Alpen gesellt sich der Rottanne die Lärche bei *(Larici-Piceetum)*. Wo die Böden auf Silikat nicht sehr weit entwickelt sind, an steilen nicht sehr stabilen Hängen, oder

wo der Wald seit langer Zeit beweidet wird, kann die Lärche sogar vorherrschen.

Auch Rottannen-Wälder beherbergen auf feuchten, nährstoffreichen Böden (vor allem in nördlichen Hanglagen) zahlreiche Hochstaudenpflanzen. Runsen werden gerne vom Wolligen Reitgras *(Calamagrostis villosa)* eingenommen und auf nassen, moorigen Böden bildet das Torfmoos Teppiche.

d) Lärchen-Arvenwälder. Die Arve *(Pinus cembra)* tritt fast nur in den Zentralalpen in der obersten Waldstufe auf (oberhalb etwa 1600 m). Sie ist durch den Menschen stark zurückgedämmt worden (übertriebene Nutzung als Bau- und Brennholz). Auch ist der Arvenwald als Weidewald nicht ergiebig, da die Weidekräuter unter den Arven nur schlecht gedeihen. Die Lärche *(Larix decidua)* mit ihren leichter verwesbaren Nadeln, die jährlich im Herbst abfallen, beeinflusst die Bodenoberfläche weniger stark, so dass in einem lichten Lärchenwald sehr gut geweidet werden kann. Die Lärche wird deshalb eindeutig den Arven vorgezogen. Sie gedeiht auch auf Schutt und Geröll und wird im Tiefland angepflanzt. In den Zentralalpen bilden Arve und Lärche zusammen zwischen etwa 1800 und 2400 m vor allem auf Silikatgestein lichte Wälder *(Larici-Pinetum cembrae)*. Der Boden ist ähnlich wie beim subalpinen Fichtenwald oberflächlich mit einer dicken Humusschicht bedeckt und ausgelaugt. Viele der Unterwuchspflanzen sind deshalb die gleichen. Im Lärchen-Arven-Wald wachsen allerdings mehr Sträucher (vor allem Zwergsträucher) und Kräuter (besonders auch Gräser). Charakteristisch für die Lärchen-Arven-Wälder ist die Rostblättrige Alpenrose *(Rhododendron ferrugineum)*. Das Blaue Geissblatt *(Lonicera coerulea)* ist ein weiterer typischer Strauch. Daneben sind immer die Heidelbeere *(Vaccinium myrtillus)*, die Preiselbeere *(Vaccinium vitis-idaea)* und die Alpen-Moorbeere *(Vaccinium gaultherioides)* vorhanden. Zwischen den Zwergsträuchern trifft man bisweilen das nordische Moosglöckchen *(Linnaea borealis)* an, das nach Westen (bereits im Wallis) sehr selten wird, ferner Bärlapp-Arten *(Lycopodium)*, Wachtelweizen *(Melampyrum)*, Hainsimsen *(Luzula)*, Alpenlattich *(Homogyne alpina)* und oft in ausgedehnten Beständen das Wollige Reitgras *(Calamagrostis villosa)*.

e) Bergföhrenwälder. Die Berg-Föhre *(Pinus montana)* ist ein sehr anspruchsloser Baum und vermag auch noch an sehr trockenen, exponierten Lagen und auf nährstoffarmen, einseitigen Gesteinsunterlagen (Kalk, Dolomit, Serpentin, Quarzit) zu gedeihen. Sie braucht wie alle Föhren viel Licht. In tieferen Lagen (von der unteren subalpinen Stufe an abwärts) wird sie durch die Wald-Föhre *(Pinus silvestris)* abgelöst. Die häufigste Gesellschaft der Bergföhrenwälder ist der Erika-Bergföhrenwald *(Erico-Pinetum montanae)*, ein lichter Wald ohne richtige Strauchschicht, der auf kalkreichen Böden in Bergsturzgebieten und an steilen Hängen weit verbreitet ist. Die Erika *(Erica carnea)* ist darin häufig, etwas seltener die Buchsblättrige Kreuzblume *(Polygala chamaebuxus)*, das Steinröschen *(Daphne striata)*, die Preiselbeere *(Vaccinium vitis-idaea)*, das Blaugras *(Sesleria coerulea)* und der Hornklee

(Lotus corniculatus). Während der Erika-Bergföhrenwald vor allem an sonnigen Hängen gedeiht, wächst in Schattenlagen ein Bergföhrenwald mit der Behaarten Alpenrose *(Rhododendron hirsutum).* Neben Vaccinien ist die Zwerg-Eberesche *(Sorbus chamaemespilus)* für diese Wälder typisch. Im Gegensatz zum Erika-Bergföhrenwald bildet hier der Humus dicke Schichten, die sich nur langsam abbauen.

f) Auenwälder. Bis etwa auf 1200–1600 m bildet die Grau-Erle *(Alnus incana)* flussbegleitende Wälder in den Alpentälern. Darüber ist die Lorbeer-Weide *(Salix pentandra)* neben anderen Weiden-Arten Hauptbaum der kaum über 10 m hohen Auenwälder, die meist nur noch fragmentweise in den Hochtälern der inneren Alpen vorkommen. Der Boden ist von einer wiesenartigen Vegetation bedeckt. Gegen den Fluss zu, auf feinerdereichem Sand, wachsen Tamariskenbüsche *(Myricaria germanica)*, während auf dem gröberen Kies und Sand vor allem Schuttpflanzen der höheren Lagen wachsen.

g) Birkenhaine. Als Pionierwald auf flachgründigen, oft felsigen Silikatböden und an lokal lange vom Schnee bedeckten flacheren Hängen treten kleinflächig Birkenhaine *(Betula pendula)* auf.

5.2.2. Zwergstrauchbestände, Gebüsche und Hochstaudenfluren

Die unter diesem Titel zusammengefassten Gesellschaften sind unterhalb der Waldgrenze verbreitet; durch bestimmte Faktoren wird verhindert, dass Wald aufkommt. Für die Alpenerlen-Gebüsche sind es zeitweise Bodennässe und Lawinen, für die Legföhren-Gebüsche unstabile Hänge oder flachgründige Böden, für die Weidengebüsche Vernässung durch Quell-, Hang- oder Bachwasser. Die Hochstaudenfluren treten vor allem auf nährstoffreichen und zeitweise sehr feuchten Böden über Kalk auf, Zwergstrauchbestände findet man überall dort, wo der Wald durch die Beweidung oder durch Abholzen zerstört wurde und ein Wiederaufkommen wegen extensiver Beweidung verhindert wird. Da die Zwergsträucher im allgemeinen giftig (Alpenrosen), stachlig (Wacholder) oder lederig sind, unterbleibt ein Abfressen durch Kühe, so dass sich die Sträucher ausbreiten können. Werden die Zwergsträucher abgeholzt, so stellt sich unter Beweidung eine Weide ein. Durch intensive Weide wird ein Wiederaufkommen der Zwergsträucher verhindert. Abb. 24 zeigt, dass die verschiedenen Zwergstrauchgesellschaften reliefbedingt sind, d.h. von verschiedener Einstrahlung, Schneebedeckung und Windexposition abhängig.

a) Alpenerlen-Gebüsche. Die Alpen-Erle *(Alnus viridis)* gedeiht auf feuchtem mineralreichem Boden in luftfeuchten Lagen; in den trockenen zentralalpinen Tälern ist sie auf Nordhänge beschränkt. Sie ist an etwas rutschigen, feuchten Hängen und in Lawinenzügen der subalpinen und suprasubalpinen Stufe weit verbreitet und bildet 1–3 m hohe Bestände *(Alnetum viridis).* Lawinen rutschen über die elastischen Sträucher hinweg, ohne ihnen zu schaden. Da der Strauch von den Rindern nicht gefressen wird, kann er sich auf feuchten ungepflegten

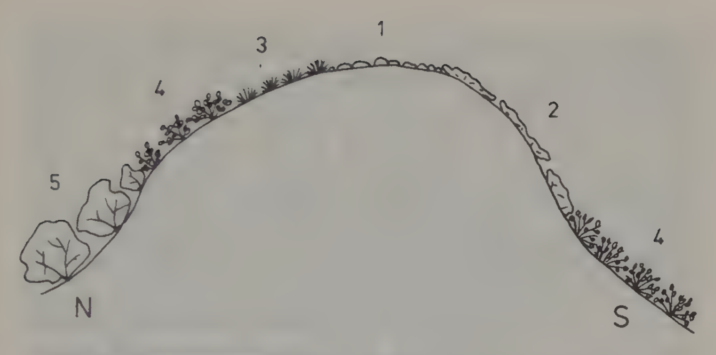


Abb. 24. Zwergstrauchgesellschaften in Abhängigkeit vom Relief (nach *4. m.*)
1: Alpenazaleen-Bestände *(Loiseleurio-Cetrarietum)*
2: Zwergwacholder-Bestände *(Junipero-Arctostaphyletum)*
3: Krähenbeeren-Bestände *(Empetro-Vaccinietum)*
4: Alpenrosen-Gebüsche *(Rhododendro-Vaccinietum)*
5: Alpenerlen-Gebüsche *(Alnetum viridis)*

Weiden ausbreiten. Ziegen fressen allerdings die Alpen-Erle recht gerne. Die Alpen-Erle beherbergt in knöllchenartigen Wucherungen, ähnlich wie die Schmetterlingsblütler, gewisse Bakterien, die den Stickstoff aus der Luft binden und für die Pflanze verwertbar machen können. In Begleitung der Alpen-Erle finden wir deshalb stickstoffbedürftige, meist grossblättrige Arten, wie sie auch an Lägerstellen und in Hochstaudenfluren auftreten, neben der Grossblättrigen und der Spiess-Weide *(Salix appendiculata, S. hastata)*, den Alpendost *(Adenostyles alliariae)*, die Meisterwurz *(Peucedanum ostruthium)*, den Eisenhut *(Aconitum napellus, A. paniculatum, A. lycoctonum)*, den Rundblättrigen Steinbrech *(Saxifraga rotundifolia)*, den Berg-Kerbel *(Chaerophyllum cicutaria)*, die Grossblättrige Schafgarbe *(Achillea macrophylla)*, das Zweiblütige Veilchen *(Viola biflora)* sowie den Alpen-Waldfarn *(Athyrium alpestre)* und den Breiten Wurmfarn *(Dryopteris dilatata)*.

b) Hochstaudenfluren und Lägerstellen. Natürliche Hochstaudenfluren sind auf feuchte, lange vom Schnee bedeckte, humose Mulden und Runsen über Kalk beschränkt, wo sich viel Nährstoffe angesammelt haben. Sie bilden dort einen derart dichten über 1 m hohen Bestand, dass keine Sträucher und Bäume aufkommen können. Diese Hochstaudenflur *(Adenostylo-Cicerbitetum)* enthält zum grossen Teil die gleichen Arten wie die Alpenerlen-Gebüsche, daneben besonders häufig den Alpen-Milchlattich *(Cicerbita alpina)*, das Quirlige Weidenröschen *(Epilobium alpestre)*, Frauenmantel-*(Alchemilla-)*Arten und als Seltenheiten den Rittersporn *(Delphinium elatum)*, die Tozzie *(Tozzia alpina)* und die Wachsblume *(Cerinthe glabra)*.

Hochstaudenfluren sind aber auch in Wäldern und unter Gebüschen als Unterwuchs verbreitet. Schliesslich treten sie überall dort auf, wo der Mensch nährstoffreiche Stellen nicht mehr regelmässig mäht oder beweiden lässt; an Weg- und Bachrändern, in Wiesenmulden, um Steinhaufen usw. Auch die Lägerfluren *(Rumicetum alpini)* sind ihrer Wuchsform entsprechend zu den Hochstaudenfluren zu zählen. Sie entstehen auf überdüngten Stellen, wo keine Nutzung mehr stattfindet, besonders um Sennhütten, Ställe und auf Stellen, wo das Vieh lägert. Die Bestände, die sich vor allem aus dem Alpen-Ampfer *(Rumex alpinus)* zusammensetzen, werden von den Kühen nicht gefressen (ausser sie würden mit Salz bestreut). Die reichlich anfallenden Nährstoffe werden deshalb nicht mehr weggeführt, und die Ampferflur dehnt sich immer weiter aus. Früher wurden die Blätter gekocht und den Schweinen verfüttert; auch Ziegen fressen die Pflanze. Neben dem Alpen-Ampfer *(Rumex alpinus)* findet man den Aronstabblättrigen Ampfer *(Rumex arifolius)*, das Alpen-Kreuzkraut *(Senecio alpinus)*, den Guten Heinrich *(Chenopodium bonus-henricus)*, den Eisenhut *(Aconitum napellus)* und den Zarten Ehrenpreis *(Veronica tenella)*, in tieferen Lagen ist auch die Brennessel *(Urtica dioeca)* dabei.

c) Weiden-Gebüsche. Weidengebüsche sind vor allem Bächen entlang und auf quelligen Stellen verbreitet. Da die Weiden *(Salix)* im allgemeinen schwierig auseinanderzuhalten sind, wird hier auf eine nähere Unterteilung verzichtet. Meist sind zwischen den Weiden auch Hochstauden und zum Teil Sumpfpflanzen vorhanden. Eine besondere Weidengesellschaft besiedelt als Pioniergesellschaft lange vom Schnee bedeckte Silikatschutthänge: Schweizer Weiden-*(Salix helvetica-)*Gesellschaft.

d) Legföhren-Bestände. Die Leg-Föhre *(Pinus mugo)* besiedelt unstabile oder flachgründige und wechseltrockene Hänge mit nicht zu langer Schneebedeckung in der subalpinen und suprasubalpinen Stufe. Ebenso wächst sie in Lawinenbahnen sonniger Hänge. Im Unterschied zu den Ostalpen steigt sie bei uns kaum höher als zur Baumgrenze. Auf Kalk und Dolomit ist sie häufig, wächst aber auch auf Serpentin, Quarzit und Granit. Im Unterwuchs können die gleichen Pflanzen wie im Bergföhren-Wald auftreten; sehr oft sind, besonders auf Schutt und Fels, auch Pionierpflanzen anzutreffen, wie sie unter den Schutt- und Felsgesellschaften (S. 89–93) aufgezählt werden.

e) Alpenrosen-Gebüsche. Wo der Wald in den oberen Lagen gerodet wurde und die Beweidung nicht sehr intensiv ist, entstehen Alpenrosen-Gebüsche, sofern die entsprechenden Flächen im Winter schneebedeckt sind. Die Alpenrose mit ihren immergrünen Blättern ist nicht sehr frosthart und meidet deshalb im Winter schneefrei werdende Südhänge und Kuppenlagen (s. Abb. 24). Auf kalkarmem Boden sind die Bestände der Rostblättrigen Alpenrose *(Rhododendro ferruginei-Vaccinietum)* verbreitet und Zeugen ehemaligen Waldes. Im Unterwuchs der Bestände wachsen Heidelbeere *(Vaccinium myrtillus)*, Alpen-Moorbeere *(Vaccinium gaultherioides)* und andere Arten der

Lärchen-Arvenwälder im Mosaik mit Fragmenten der Borstgras-Weide. Auf kalkreichen Böden kann die Behaarte Alpenrose *(Rhododendron hirsutum)* östlich des Aare- und Gotthardmassivs in ähnlicher Weise, wenn auch viel weniger grossflächig, Bestände bilden, die mit Arten der Bergföhren-Wälder und der Milchkraut-Weide durchsetzt sind.

f) Zwergwacholder-Bestände. An Südhängen, wo der Schnee oft abrutscht, vertritt der Zwerg-Wacholder *(Juniperus nana)* die Alpenrose und bildet zusammen mit der Immergrünen Bärentraube *(Arctostaphylos uva-ursi)*, dem Heidekraut *(Calluna vulgaris)*, der Preiselbeere *(Vaccinium vitis-idaea)* und der Heidelbeere *(Vaccinium myrtillus)* Zwergstrauch-Bestände *(Junipero-Arctostaphyletum)* (Abb. 24). Auch hier sind meist noch Arten der Borstgras-Weide anzutreffen.

g) Krähenbeeren-Bestände. Die Krähenbeere *(Empetrum hermaphroditum)* hat, ähnlich wie der Zwerg-Wacholder und die Alpen-Moorbeere *(Vaccinium gaultherioides)*, ihre Hauptverbreitung in der Nähe der ursprünglichen Waldgrenze auf kalkarmer Unterlage. Da sie weniger hoch wird als die Alpenrose, kann sie Stellen einnehmen, die weniger hohe Schneebedeckung aufweisen, z.B. unterhalb von Kuppen, Graten usw., obwohl sie auch nicht sehr frosthart ist (Abb. 24). Die Krähenbeeren-Bestände *(Empetro-Vaccinietum)* bilden einen Übergang zwischen den frosthärteren Alpenazaleen-Beständen auf den windgefegten Kuppen und den Alpenrosen-Gebüschen. Viele der begleitenden Pflanzen sind die gleichen, nur bleiben sie niedriger als im Alpenrosen-Gebüsch.

h) Alpenazaleen-Bestände. Die Alpenazalee *(Loiseleuria procumbens)* liegt dem Boden als Spalierstrauch dicht auf. Das erlaubt ihr noch etwas über die natürliche Waldgrenze zu steigen und auch den Wind und eine geringe Schneedecke besser zu ertragen. Sie bedeckt deshalb vorwiegend Grate und Kuppen über kalkarmer Unterlage (Abb. 24). Die Bestände der Alpenazalee *(Loiseleurio-Cetrarietum)* sind durchsetzt von zahlreichen Strauchflechten, so etwa vom Isländisch Moos *(Cetraria islandica)* oder von Arten der Gattung Rentierflechte *(Cladonia)*.

5.2.3. Wiesen, Weiden und Rasen

Die Wiesen und Weiden unterhalb der natürlichen Waldgrenze sind mit Ausnahme von sehr trockenen Stellen von der Bewirtschaftung durch den Menschen abhängig. Eine Übersicht der Gesellschaftsgruppen ist in Abb. 25 dargestellt. Die Rasen der unteren alpinen Stufen in Abhängigkeit von Feuchtigkeit und Basengehalt des Bodens sind in Abb. 26 enthalten. Diese Rasen werden zwar noch regelmässig beweidet, würden aber ohne diese Beweidung ähnlich aussehen. Von den vielen bekannten Gesellschaften können hier nur einige wichtigere aufgezählt werden.

		Basenarmes Silikatgestein (Granit, Gneis)	Basenreiches Silikatgestein, Kalkschiefer	Tonreiche Kalke	Tonarmer Kalk und Dolomit
			Basengehalt →		
			← Tongehalt		
		→	Nährstoffgehalt ←		
Natur			Rottannen-Wälder *(Vaccinio-Piceion)*		Bergföhren-Wald *(Erico-Pinion)*
Bewirtschaftung	Extensive Weide, ohne Pflege		Zwergstrauch (besondere Alpenrosen)-Bestände *(Rhododendro-Vaccinion)*		Erika-Bestände z.T. mit Legföhren
	Weide, mit periodischem Ausreuten	Borstgras-Rasen *(Nardion)*	Milchkraut-Weiden *(Poion alpinae)*		Blaugras-Weiden *(Seslerion)*
	Weide, überdüngt		Alpenampfer-Bestände *(Rumicion alpini)*		
	Mahd, ohne intensive Düngung		Wildheuwiesen, Bergmähder *(Nardion, Caricion ferrugineae)*		
	Mahd, mit Düngung		Berg-Fettwiesen *(Polygono-Trisetion)*		

Abb. 25. Vegetationen in der subalpinen Stufe der Schweizer Alpen unter dem Einfluss der menschlichen Bewirtschaftung (ohne Einwirkung besonderer Faktoren wie Rutschungen, Lawinen usw.) (nach *4. m.*).

a) Berg-Fettwiesen. Fettwiesen verlangen ein regelmässiges Mähen und Düngen. In Sonnenlagen und bis etwa 600 m unterhalb der Baumgrenze werden sie noch zweimal jährlich gemäht, darüber und in Schattenlagen nur einmal. Sie sind heute vorwiegend auf Lagen in der Nähe der Siedlungen beschränkt, die nicht zu steil und deshalb maschinell zu schneiden sind. Nach dem Goldhafer *(Trisetum flavescens)* werden sie auch Goldhaferwiesen *(Polygono-Trisetion)* genannt. Im Frühjahr sind sie von Krokus-Blüten *(Crocus albiflorus)* übersät. Charakteristische Arten sind etwa: Berg-Kerbel *(Chaerophyllum cicutaria)*, Schlangen-Knöterich *(Polygonum bistorta)*, Hallers Rapunzel *(Phyteuma ovatum)* in feuchteren Wiesen, Villars Kerbel *(Chaerophyllum villarsii)*, Scheuchzers Glockenblume *(Campanula scheuchzeri)*, Feld-Stiefmütterchen *(Viola tricolor)* in trockeneren Wiesen. Viele dieser Wiesen enthalten auf kleiner Fläche 40–70 verschiedene Arten.

b) Mähder. Als Mähder bezeichnet man jene Wiesen, die einmal pro Jahr oder nur alle paar Jahre geschnitten und kaum gedüngt werden. Sie liegen meist abseits der Siedlungen und werden erst gegen Ende des Sommers geschnitten. Sie gehören zu den blumenreichsten und schönsten Wiesen in den Alpen. Leider verschwinden sie immer mehr, weil sie wenig Ertrag liefern, abgelegen und mit Maschinen oft nicht erreichbar sind. An Steilhängen aufgegebene Mähder beginnen oft zu erodieren, weil der Schnee im Winter an den nicht abgehauenen Pflanzenresten anfriert und bei allfälligem Abrutschen diese mitreisst und die Grasnarbe öffnet. Die Mähder lassen sich einteilen nach Basen-, Nährstoff- und Feuchtigkeitsgehalt des Bodens. Für nährstoffreichere Mähder sind etwa Muttern *(Ligusticum mutellina)*, Wald-Storchschnabel *(Geranium silvaticum)* und der Aronstabblättrige Ampfer *(Rumex arifolius)* und viele Arten wie in den Fettwiesen charakteristisch, für saure Wiesen sind es Schwefel-Anemone *(Pulsatilla sulphurea)*, Bärtige Glockenblume *(Campanula barbata)*, Einköpfiges Ferkelkraut *(Hypochoeris uniflora)* und weitere Arten aus den Borstgrasweiden, für basenreiche Böden sind es Rost-Segge *(Carex ferruginea)*, Narzissenblütige Anemone *(Anemone narcissiflora)* und weitere Arten der Rostseggen-Rasen.

c) Weiden unterhalb der Waldgrenze. Auf Böden, die mit Nährstoffen, Basen und Feuchtigkeit gut versorgt sind, wächst die **Milchkraut-Weide** *(Poion alpinae)*, die sehr ertragreich ist und saftig grün aussieht. Sie wird gelegentlich etwas gedüngt. Charakteristische Arten sind Alpen-Rispengras *(Poa alpina)*, Muttern *(Ligusticum mutellina)*, Rauhhaariger Löwenzahn *(Leontodon hispidus)*, Gold-Pippau *(Crepis aurea)* und Klee *(Trifolium)*-Arten. Als Milchkräuter bezeichnet man die Milchsaft aufweisenden Korbblütler, wie Löwenzahn *(Leontodon)* und Pippau *(Crepis)*. Die Gräser treten in diesen Wiesen gegenüber den Kräutern zurück.

Auf sauren Böden sind **Borstgras-Weiden** *(Nardion)* verbreitet. Da der Boden in den Alpen wegen der hohen Niederschläge auch auf basenhaltiger Unterlage versauert, sind sie sehr verbreitet. Das Borstgras *(Nardus stricta)* wird von den Kühen nur im ganz jungen Zustand

gefressen und kann sich deshalb mit seinen sparrigen Horsten teppichartig ausbreiten und so einen mattgrünen Rasen bilden. Charakteristische Arten sind: Arnika *(Arnica montana)*, Kochscher Enzian *(Gentiana kochiana)*, Katzenpfötchen *(Antennaria dioeca)*, Alpen-Klee *(Trifolium alpinum)*, Bärtige Glockenblume *(Campanula barbata)* und Pyramiden-Günsel *(Ajuga pyramidalis)*.

Auf basenreichen, mageren, trockenen und feuchten Böden entwikkeln sich unter Beweidung ähnliche Rasen wie in der alpinen Stufe: **Blaugras-Rasen** *(Seslerion)*.

d) Rasen oberhalb der Waldgrenze (vgl. Abb. 26). In den unteren Lagen wächst auf basenarmen Böden ein **Borstgras-Rasen** *(Nardion)*, der aber bereits verschiedene Arten aus dem höhergelegenen Krummseggen-Rasen enthält, so etwa die Halbkugelige Rapunzel *(Phyteuma hemisphaericum)* und den Rosetten-Ehrenpreis *(Veronica bellidioides)*.

Auf etwas basenreicheren Standorten, besonders an Südhängen gedeiht der **Violettschwingel-Rasen** *(Festuco violaceae-Trifolietum thalii)* mit vielen typischen Arten: Thals Klee *(Trifolium thalii)*, Schnee-Klee *(Trifolium nivale)*, Berg-Wegerich *(Plantago atrata)* und verschiedene Arten aus der Milchkraut-Weide, mit der die Gesellschaft in der Artenzusammensetzung Ähnlichkeit hat, und die unter Beweidung an weniger steilen Lagen noch knapp in die alpine Stufe reicht. Übergänge zwischen dem Violettschwingel-Rasen und dem Borstgras-Rasen, sowie zwischen diesen Gesellschaften und Schneetälchengesellschaften sind auch flächenmässig verbreitet.

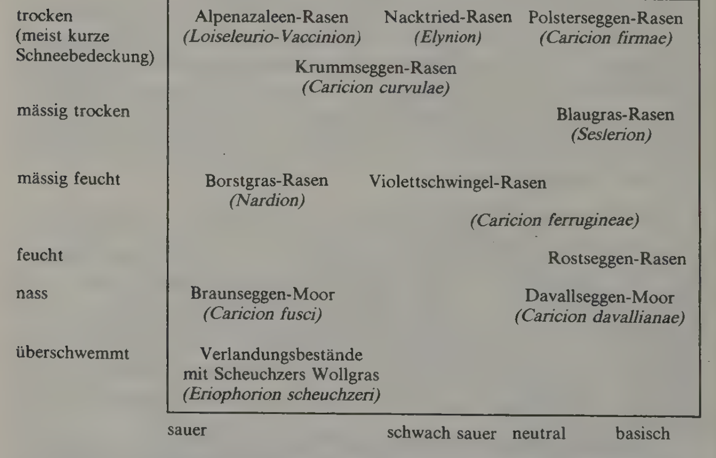


Abb. 26. Vegetationen in der alpinen Stufe (Rasenvegetationen) in Abhängigkeit vom Feuchtigkeitsgehalt und Basengehalt des Bodens (ohne Schutt- und Felsvegetationen und Schneetälchen) (nach *4. m.*).

In höheren Lagen sind auf kalkarmer Unterlage **Krummseggen-Rasen** *(Caricion curvulae)* vorherrschend. Der Krummseggen-Rasen ist schon von weitem an seiner gelblichbraunen Farbe erkennbar, die durch das frühzeitige Absterben der äusseren, meist zurückgekrümmten Blattspitzen der Krumm-Segge *(Carex curvula)* bewirkt wird. Die Krumm-Segge bildet dichte Horste und dominiert den Rasen. Typische Arten sind: Zweizeiliges Kopfgras *(Sesleria disticha)*, Krainer Kreuzkraut *(Senecio carniolicus)*, Graues Kreuzkraut *(Senecio incanus)*, Alpen-Margerite *(Chrysanthemum alpinum)*, Rosetten-Ehrenpreis *(Veronica bellidioides)*, Kleiner Augentrost *(Euphrasia minima)*, Halbkugelige Rapunzel *(Phyteuma hemisphaericum)* und Kerners Läusekraut *(Pedicularis kerneri)*. An feuchteren Stellen mischt sich das Zwerg-Ruhrkraut *(Gnaphalium supinum)* und die Braune Hainsimse *(Luzula spadicea)* bei, an trockenen, windexponierten Stellen kommen viele Flechten dazu.

Kalkreiche Unterlagen werden in der alpinen Stufe in Südlage vom **Blaugras-Rasen** *(Seslerio-Caricetum sempervirentis)*, in Nordlagen vom **Rostseggen-Rasen** *(Caricetum ferrugineae)* eingenommen. Da auf Kalk die Bodenbildung in der alpinen Stufe in Nordlage nur noch wenig fortschreitet, steigt der Rostseggen-Rasen nicht sehr hoch und wird schon wenig oberhalb der Waldgrenze durch Schuttgesellschaften abgelöst. Demgegenüber steigt der Blaugras-Rasen, ähnlich wie der Krummseggen-Rasen, 300–500 m höher als die natürliche Waldgrenze.

Typische Arten für den **Blaugras-Rasen** sind: Blaugras *(Sesleria coerulea)*, Immergrüne Segge *(Carex sempervirens)*, Feld-Spitzkiel *(Oxytropis campestris)*, Berg-Spitzkiel *(Oxytropis jacquinii)*, Alpen-Tragant *(Astragalus alpinus)*, Nacktstenglige Kugelblume *(Globularia nudicaulis)*, Alpen-Aster *(Aster alpinus)* und Edelweiss *(Leontopodium alpinum)*.

Die Blaugrashalden sind oft sehr blumenreich und besiedeln in Fragmenten auch Felsbänder. Das Blaugras *(Sesleria coerulea)* bildet dicke Horste und vermag so den Boden an Steilhängen zu festigen. Durch ständige Rutschungen und Bodenverschiebungen (besonders auch durch Frostwirkung) wird die Vegetation in horizontalen Bändern zusammengestuft, so dass die Blaugras-Rasen treppenartig erscheinen. Diese Treppen kommen, im Unterschied zu jenen auf Silikatrasen, nicht durch die Weidetiere zustande.

Der **Rostseggen-Rasen** *(Caricetum ferrugineae)* ist auf Nordlagen oder feuchtere Runsen mit viel wasserhaltender Feinerde beschränkt. Die Rost-Segge *(Carex ferruginea)*, die Kugel-Orchis *(Orchis globosa)*, die Alpen-Anemone *(Pulsatilla alpina)*, die Berg-Esparsette *(Onobrychis montana)*, die Gletscherlinse *(Astragalus frigidus)* und die Narzissenblütige Anemone *(Anemone narcissiflora)* sind typisch für Rostseggen-Rasen. Früher wurden Rostseggen-Rasen in unteren Lagen als Wildheu-Mähder genutzt.

In den südlichen Zentral- und nördlichen Südalpen wächst an sonnenexponierten Steilhängen auf nicht zu basenarmem Silikatgestein der **Buntschwingel-Rasen** *(Festucetum variae)*. Ähnlich wie der Blau-

gras-Rasen ist auch dieser Rasen treppenartig gestuft. Der Bunt-Schwingel *(Festuca varia)* bildet dicke, böschenartige Horste, die infolge der steifen jungen Blätter stachlig anzufühlen sind. Der Halbstrauchige Ehrenpreis *(Veronica fruticans)*, das Grossblütige Fingerkraut *(Potentilla grandiflora)*, das Stern-Hasenohr *(Bupleurum stellatum)* und die Betonienblättrige Rapunzel *(Phyteuma betonicifolium)* sind typische Arten im Buntschwingel-Rasen.

Auf windexponierten, im Winter oft zeitweise schneefreien Kuppen, Graten und Pässen wachsen besondere Rasen: auf hartem Kalk und Dolomit ist es der **Polsterseggen-Rasen** *(Caricetum firmae)*, auf feinerdereichen, basenhaltigen Böden der **Nacktried-Rasen** *(Elynetum)*, auf dem basenarmen Silikat die bereits besprochene flechtenreiche Ausbildung des **Krummseggen-Rasens** (in der unteren alpinen Stufe sind es meist noch die bei den Zwergstrauchgesellschaften erwähnten Alpenazaleen-Bestände).

Der **Polsterseggen-Rasen** *(Caricetum firmae)* besteht aus unzusammenhängenden Polstern der Polster-Segge *(Carex firma)* und verschiedenen anderen Arten von oft polsterartigem Wuchs. Häufig sind auch Kalkschuttpflanzen wie die Silberwurz *(Dryas octopetala)*. Weitere typische Pflanzen sind: Bläulicher Steinbrech *(Saxifraga caesia)*, Alpen-Sonnenröschen *(Helianthemum alpestre)*, Clusius-Enzian *(Gentiana clusii)* und die Zwergorchis *(Chamorchis alpina)*.

Das Nacktried *(Elyna myosuroides)* bildet mit seinen Horsten den gegen Austrocknung und Sonneneinstrahlung widerstandsfähigen **Nacktried-Rasen** *(Elynetum)*, der oft von Flechten durchsetzt ist. Charakteristisch sind das Einköpfige Berufkraut *(Erigeron uniflorus)*, das Karpaten-Katzenpfötchen *(Antennaria carpatica)*, die Kleinblütige Segge *(Carex parviflora)* und als Seltenheit die Gletscher-Nelke *(Dianthus glacialis)*.

5.2.4. Quellfluren und Sümpfe

Unter dem Einfluss von steter oder zeitweiser Bodenvernässung entstehen besondere Gesellschaften. Sehr oft werden unter den dort herrschenden sauerstoffarmen Verhältnissen die abgestorbenen Pflanzenreste nicht mehr völlig abgebaut und bleiben als Humus liegen. Hat der Humus, der in diesen Nassgesellschaften Torf genannt wird, eine bestimmte Dicke (etwa 15 cm) erreicht, spricht man von einem Moor. Moore, deren Vegetation noch mit dem Grundwasser in Beziehung stehen, bezeichnet man als Flachmoore, solche deren Humusschicht so dick ist, dass die Pflanzenwurzeln nicht mehr zum Grundwasser reichen und deshalb nur vom Regenwasser gespiesen werden, als Hochmoore.

Längs von Bächen und an Quellen ist meist sauerstoffreiches Wasser vorhanden. Ist das Wasser kalkreich, entsteht die **Gänsekressen-Bachflur** *(Cratoneuro-Arabidetum)*, mit der Bach-Gänsekresse *(Arabis jacquinii)*, dem Stern-Steinbrech *(Saxifraga stellaris)*, dem Bewimperten Steinbrech *(Saxifraga aizoides)* und zahlreichen charakteristischen Moosen. Nach diesen Moosen kann man die Gesellschaft in zahlreiche

durch Lokalfaktoren bedingte kleinflächige Gesellschaften unterteilen. Bei kalkarmem Wasser bildet sich die **Schaumkraut-Bachflur** mit dem Bitteren Schaumkraut *(Cardamine amara)*, der Sumpf-Dotterblume *(Caltha palustris)*, dem Stern-Steinbrech *(Saxifraga stellaris)*, dem Nikkenden und dem Mierenblättrigen Weidenröschen *(Epilobium nutans, E. alsiniifolium)* und vielen Moosarten. Beide Bachflurengesellschaften sind von der subalpinen bis zur alpinen Stufe verbreitet.

An Seen und langsam fliessenden Gewässern bildet in tieferen Lagen der Schilf *(Phragmites communis)* zusammen mit Seggen-Arten **Verlandungsgesellschaften.** In höheren Lagen tritt der Schilf zurück und die **Schnabel-Segge** *(Carex rostrata)* ist die häufigste Verlandungspflanze, die bis etwa zur Waldgrenze Bestände bildet *(Caricion rostratae)*. Darüber werden Seen mit kalkarmem Wasser von **Beständen von Scheuchzers Wollgras** *(Eriophorion Scheuchzeri)* gesäumt, mit denen landeinwärts die Braune Segge *(Carex fusca)* und das Alpen-Weidenröschen *(Epilobium alpinum)* zusammenwachsen. An kalkreichen Seen gibt es kaum Verlandungsgesellschaften, weil dort der Wasserstand meist stärker schwankt. **Braunseggen-Rieder** *(Caricion fuscae)* sind auch in tieferen Lagen anzutreffen, wenn das Wasser des Sumpfes basen- und nährstoffarm ist. Die Rasige Haarbinse *(Trichophorum caespitosum)* und unterhalb der Waldgrenze auch die Alpen-Haarbinse *(Trichophorum alpinum)* sowie das Bach-Schaumkraut *(Cardamine rivularis)* kommen hier häufig vor. Unterhalb der Waldgrenze nehmen diese Gesellschaften auch waldfähige Standorte ein, wenn sie regelmässig im Herbst zur Streugewinnung geschnitten werden. Ähnliche Gesellschaften, die wegen ihrer dicken Humusschicht zu den Flachmooren gehören, treten auch unter kalkreichem Wasser auf; sie sind durch Davalls Segge *(Carex davalliana)* charakterisiert und werden deshalb als **Davallseggen-Rieder** *(Caricion davallianae)* bezeichnet. Neben der Davallsegge treten das Breitblättrige Wollgras *(Eriophorum latifolium)*, die Echte Sumpfwurz *(Epipactis palustris)*, die Mehl-Primel *(Primula farinosa)*, Traunsteiners Orchis *(Orchis traunsteineri)*, das Gewöhnliche Fettblatt *(Pinguicula vulgaris)* und der Moorenzian *(Swertia perennis)* auf.

In **Hochmooren** *(Sphagnion)*, die noch nährstoffärmer als die Flachmoore sind, sind vor allem Torfmoose *(Sphagnum)* auffällig, die das Wasser speichern können; das Scheidige Wollgras *(Eriophorum vaginatum)*, die Rasige Haarbinse *(Trichophorum caespitosum)* sowie die unter den Artbeschreibungen nicht aufgeführten Arten Rundblättriger Sonnentau *(Drosera rotundifolia)*, Moosbeeren *(Oxycoccus quadripetalus* und *O. microcarpa)* und Rosmarinsheide *(Andromeda polifolia)* sind typisch. Hochmoore können auch in den Alpen bis knapp zur Waldgrenze hinauf auftreten und mehrere Meter dicke Torfschichten aufweisen.

5.2.5. Schneetälchen- und Schuttvegetationen (s. Abb. 22)

Unter dem Einfluss der langen Schneebedeckung, der kühlen Temperaturen oder von Rutschungen und Steinschlag können sich keine

geschlossenen Rasen mehr bilden. Schneetälchenfluren sind jene Vegetationen, die an Orten mit mehr als 9 Monaten Schneebedeckung entstehen. Sobald die Schneebedeckung etwas kürzer wird, entwickeln sich Übergangsgesellschaften zu den umliegenden Rasengesellschaften. Während sich auf Silikatböden in der alpinen Stufe in Schneetälchen noch eine durchgehende Humusschicht und ein offener Rasen bilden kann, bleibt der Rasen wegen der schlechten Bodenentwicklung auf Kalk und Dolomit nur sehr lückig und gleicht mehr einer Schuttvegetation, da sich Humus nur kleinflächig ansammelt. In der subnivalen Stufe gibt es auch auf Silikat kaum mehr eine Humus- und Bodenbildung, so dass sich dort auch unter stabilen Verhältnissen nur Schuttgesellschaften entwickeln.

a) Schneetälchenfluren. Schneetälchenfluren auf Silikatgestein in der alpinen Stufe werden durch die Kraut-Weide *(Salix herbacea)* charakterisiert und als **Krautweiden-Rasen** *(Salicetum herbaceae)* bezeichnet. Typische Pflanzen sind: Zwerg-Ruhrkraut *(Gnaphalium supinum),* Kleine Soldanelle *(Soldanella pusilla),* Zweiblütiges Sandkraut *(Arenaria biflora),* Fünfblatt-Frauenmantel *(Alchemilla pentaphyllea),* Dreigriffliges Hornkraut *(Cerastium trigynum)* und zwischen diesen Pflanzen sind Teppiche von Widertonmoos *(Polytrichum sexangulare)* vorhanden, das bei noch länger dauernder Schneebedeckung als einzige Pflanze überleben kann. Als Seltenheit ist hier der Zwerg-Hahnenfuss *(Ranunculus pygmaeus)* zu finden.

Ähnliche Lagen auf kalkreichem Gestein nimmt der **Spalierweiden-Rasen** *(Salicetum retuso-reticulatae)* und die **Gänsekressen-Schuttflur** *(Arabidetum coeruleae)* ein, die im Gegensatz zu den Krautweide-Rasen eher lückige Schuttgesellschaften bilden. Der Spalierweiden-Rasen hat etwas weniger lange Schneebedeckung (ca. 9 Monate) und deshalb eine weitergehende Bodenentwicklung; die Gänsekressen-Schuttflur ist dagegen eine reine Schuttgesellschaft mit 9–10 Monaten Schneebedekkung. Typisch für die **Spalierweiden-Rasen** sind: Netz-Weide *(Salix reticulata),* Stumpfblättrige Weide *(Salix retusa),* Bayrischer Enzian *(Gentiana bavarica),* Alpen-Hahnenfuss *(Ranunculus alpester).* Die folgenden Arten gehören zur **Gänsekressen-Schuttflur:** Bläuliche Gänsekresse *(Arabis coerulea),* Schnee-Ampfer *(Rumex nivalis),* Mannsschild-Steinbrech *(Saxifraga androsacea)* und Hoppes Ruhrkraut *(Gnaphalium hoppeanum).*

b) Ruhschuttfluren der subnivalen Stufe. Ruhschuttfluren in höheren Lagen werden im allgemeinen nicht mehr als Schneetälchen bezeichnet, obwohl sie ebenso lange Schneebedeckung aufweisen wie diese. In ihrer Höhenlage weisen aber die Mulden mit der längsten Schneebedeckung kaum mehr höhere Pflanzen auf. Die typische Hochgebirgs-Schuttflur der subnivalen Stufe in den Silikatgebieten ist die **Alpenmannsschild-Schuttflur** *(Androsacetum alpinae)* mit vorwiegend flache Polster bildenden Arten: Alpen-Mannsschild *(Androsace alpina),* Himmelsherold *(Eritrichium nanum),* Moosartiger Steinbrech

(Saxifraga bryoides); zudem ist der Gletscher-Hahnenfuss *(Ranunculus glacialis)* sehr charakteristisch. Fast alle diese Pflanzen steigen einzeln an günstigen Stellen bis um 4000 m.

Auf basenreichem Silikatschutt wächst die **Felsenblümchen-Schuttflur** *(Drabetum hoppeanae),* mit Hoppes Felsenblümchen *(Draba hoppeana),* Schwarzer Edelraute *(Artemisia genipi),* Doldentraubigem Täschelkraut *(Thlaspi corymbosum),* Kurzstengliger Gemskresse *(Hutchinsia brevicaulis),* Alpen-Leinkraut *(Linaria alpina),* Mont Cenis-Glockenblume *(Campanula cenisia),* Zweiblütigem Steinbrech *(Saxifraga biflora)* und als Seltenheit dem Farnblättrigen Läusekraut *(Pedicularis aspleniifolia).*

Auf hartem Kalkgestein sind Ruhschuttfelder in der subnivalen Stufe kaum mehr besiedelt, weil sie wegen dem geringen Feinerdegehalt wenig Wasservorrat bieten. Fragmente der Gänsekressen-Schuttflur können noch vorkommen.

c) Schuttfluren auf beweglichem Schutt und Moränen. Schuttfluren in der alpinen Stufe sind meist auf beweglichen Schutt beschränkt, da der ruhende Schutt in den letzten Tausenden von Jahren verwitterte und sich mit einem Rasen bedeckt hat. Schutthalden sind besonders auf Kalk und Dolomit in der alpinen Stufe, aber auch noch darunter verbreitet, weil diese Steine sehr schlecht verwittern und durch gelegentlichen Steinschlag erhalten bleiben, während sich auf dem Silikatschutt unterhalb der Waldgrenze relativ rasch ein Wald bildet, auch wenn er noch nicht völlig stabil ist oder noch regelmässiger Steinschlag stattfindet. Durch die Skipistenplanierungen haben sich heute die Schuttfluren in der Nähe der grossen Skitourismuszentren sehr stark ausgedehnt, wobei dort aber vorderhand nur eine stark verarmte Schuttflur gedeiht.

Pioniergesellschaft auf dem oft noch etwas beweglichen Silikatschutt ist die **Säuerlings-Schuttflur** *(Oxyrietum digynae).* Typische Pflanzen dieser besonders auch auf Moränen verbreiteten Gesellschaft sind: Säuerling *(Oxyria digyna),* Einblütiges Hornkraut *(Cerastium uniflorum),* Filziger Alpendost *(Adenostyles leucophylla),* Kriechende Nelkenwurz *(Geum reptans),* Clusius-Gemswurz *(Doronicum clusii).* Die Braune Hainsimse *(Luzula spadicea)* ist charakteristisch für schattige, lange vom Schnee bedeckte bewegliche Silikatschutthalden.

Auf dem beweglichen Kalk- und Dolomitgeröll der alpinen Stufe gedeiht die **Täschelkraut-Schuttflur** *(Thlaspeetum rotundifolii).* Das Rundblättrige Täschelkraut *(Thlaspi rotundifolium)*, der Weisse Alpenmohn (*Papaver alpinum* s. l.), das Breitblättrige Hornkraut *(Cerastium latifolium),* die Bewimperte Nabelmiere *(Moehringia ciliata)*, die Kleine Glockenblume *(Campanula cochleariifolia)*, die Schwarze Schafgarbe *(Achillea atrata)* und die Alpen-Gemskresse *(Hutchinsia alpina)* sind typisch für diese Gesellschaft.

Auf feinerdereichem beweglichem Kalkschutt bildet sich die **Berglöwenzahn-Schuttflur** *(Leontodontetum montani)* mit dem Berg-Löwenzahn *(Leontodon montanus),* dem Herzblatt-Hahnenfuss *(Ranunculus*

parnassifolius), dem Bewimperten und dem Gegenblättrigen Steinbrech *(Saxifraga aizoides, S. oppositifolia)*, dem Zwerg-Baldrian *(Valeriana supina)*.

Unterhalb der Waldgrenze ist die **Pestwurz-Schuttflur** *(Petasitetum paradoxi)* charakteristisch für Kalkschutthalden mit der Alpen-Pestwurz *(Petasites paradoxus)*, dem Berg-Baldrian *(Valeriana montana)*, der Augenwurz *(Athamanta cretensis)*, der Berg-Distel *(Carduus defloratus)*, der Alpen-Gänsekresse *(Arabis alpina)* und dem Kahlen Alpendost *(Adenostyles glabra)*.

Für noch tiefere Lagen (colline und montane Stufe) ist der Schmalblättrige Hohlzahn *(Galeopsis angustifolia)* typisch. Besonders reich an Arten sind die montanen und subalpinen Kalkschutthalden der südlichen Alpenketten (z.B. Bergamasker Alpen) mit vielen endemischen Arten, z.B. dem heute durch Anpflanzungen weiter verbreiteten Gelben Lerchensporn *(Corydalis lutea)*. Auch am Jura-Südhang gibt es eine Reihe von Kalkschuttpflanzen, die in den Schweizer Alpen nicht vorkommen und sonst eine südliche Verbreitung haben, wie die in den Artbeschreibungen nicht aufgeführte Schmalblättrige Spornblume *(Centranthus angustifolius)*, das Ysopblättrige Gliedkraut *(Sideritis hyssopifolia)* oder das fast nur im Jura vorkommende Stein-Leinkraut *(Linaria petraea)*.

5.2.6. **Felsvegetationen** (s. Abb. 22)

Pflanzen der Felsvegetationen wachsen aus Felsspalten heraus; die Vegetation auf den Felsabsätzen und Felsbändern besteht dagegen aus Fragmenten von Rasengesellschaften.

Die Felsvegetationen können nach kalkarmer und kalkreicher Gesteinsunterlage und nach der Lage (oberhalb oder unterhalb der Waldgrenze) unterteilt werden.

Auf kalkreichen Gesteinen trifft man oberhalb der Waldgrenze die **Felsflur mit Schweizer Mannsschild** *(Androsacetum helveticae)*, die neben dem Schweizer Mannsschild *(Androsace helvetica)* die Aurikel *(Primula auricula)* und den Immergrünen Steinbrech *(Saxifraga aizoon)* enthält. In tieferen Lagen wächst die **Felsflur mit Stengel-Fingerkraut** *(Potentillo-Hieracietum)* mit dem Stengel-Fingerkraut *(Potentilla caulescens)*, dem Kugelschötchen *(Kernera saxatilis)*, der Zwerg-Gänsekresse *(Arabis pumila)*, der Herzblättrigen Kugelblume *(Globularia cordiifolia)* und verschiedenen Arten des Habichtskrautes *(Hieracium)*. Auch hier sind die Dolomitfelsen der Bergamasker Alpen viel reicher mit zum Teil sehr auffälligen und endemischen Arten, wie etwa der Schopfrapunzel *(Synotoma comosum)*. Das Berg-Täschelkraut *(Thlaspi montanum)* ist in der Schweiz auf Kalkfelsen des Jura beschränkt.

Auf Silikat wächst oberhalb der Waldgrenze die **Felsflur mit Vandellis Mannsschild** *(Androsacetum vandellii)*. Typisch sind: Vandellis Mannsschild *(Androsace vandellii)*, Himmelsherold *(Eritrichium nanum)*, Rätische und Niedrige Rapunzel *(Phyteuma hedraianthifolia, Ph.*

humile), Breitblättrige Schlüsselblume *(Primula latifolia),* Echte Edelraute *(Artemisia mutellina).* Unterhalb der Waldgrenze wächst an Silikatfelsen die **Felsflur mit Roter Felsenprimel** *(Asplenio-Primuletum hirsutae)* mit Roter Felsenprimel *(Primula hirsuta),* Streifenfarn-*(Asplenium-)*Arten, Rauhem Steinbrech *(Saxifraga aspera),* Strauss-Steinbrech *(Saxifraga cotyledon),* Scheuchzers Rapunzel *(Phyteuma scheuchzeri)* und Schweizer Schöterich *(Erysimum helveticum).*

6. Schlüssel zum Bestimmen der wichtigsten Alpenpflanzen

6.1. Anleitung zur Benützung des Schlüssels

Der Bestimmungsschlüssel stellt immer 2 (1., 1.* oder 2., 2.*) sich ausschliessende Charakterisierungen einander gegenüber (selten sind es mehr als 2 Charakterisierungen: 1., 1.*, 1.**, 1.*** usw.). Von diesen hat sich der Leser anhand der Merkmale seiner zu bestimmenden Pflanze für eine zu entscheiden und bei der Zahl, auf die hingewiesen wird, weiterzufahren, bis er bei einem Pflanzennamen angelangt ist (hinter dem keine Zahl mehr steht).

Meistens führt der Bestimmungsschlüssel nur zur Gattung. Die Art kann dann durch Vergleich der verschiedenen Abbildungen, Tafeln und Artbeschreibungen herausgefunden werden. Eine Überprüfung der Bestimmung auf diese Weise ist immer zu empfehlen.

Zur Bestimmung sollen die Pflanzen in blühendem Zustand und womöglich frisch sein. Im Schlüssel sind in der Regel nur Pflanzen berücksichtigt, die oberhalb 1500 m häufig auftreten. Gelegentlich (besonders in warmen Tälern) an Südhängen aufsteigende oder verschleppte Tieflandpflanzen sind dagegen nicht aufgeführt. Bestehen beim Bestimmen Schwierigkeiten, welcher Gegensatz zu wählen ist (es kann z.B. die Blütenfarbe nicht eindeutig entschieden werden), so nimmt man willkürlich einen der möglichen Wege. Führt dann dieser nicht zum Ziel, so ist der andere zu wählen. Schwierigkeiten entstehen oft bei Blütenständen, die eine einzige Blüte vortäuschen. So sind z.B. die Blumen der Margerite, der Distel oder des Löwenzahnes kopfförmige Blütenstände, in denen zahlreiche kleine Blüten miteinander vereinigt sind. Jede dieser Blüten besitzt eine röhren- oder zungenförmige Krone, 5 zu einer Röhre verklebte Staubblätter und einen Stempel mit Fruchtknoten, Griffel und Narbe. Die Blume des Edelweiss besteht sogar aus mehreren Blütenköpfen, und die weissen Blumenblätter sind nichts anderes als stark filzig behaarte, direkt unter den Köpfen stehende Stengelblätter. Vor der Bestimmung soll also entschieden werden, ob die Blume aus einer *einzigen Blüte* (zuinnerst Fruchtknoten, dann Staubblätter und aussen Blütenhüllblätter – alle gleichartig oder in Krone und Kelch gegliedert) oder aus einem aussen oft von mehreren Hüllblättern (nicht Kelchblättern) umgebenen und aus meist kleinen, dicht kopfig gedrängt stehenden Blüten zusammengesetzten *Blütenstand* gebildet wird.

6.2. Erklärung einiger botanischer Ausdrücke

Ähre: Blütenstand mit ungestielten, längs einer Achse stehenden Blüten (s. Abb. 28 unter Blütenstände).

allseitswendig: Organe (Blätter, Blüten) nach allen Seiten gerichtet.

ausgerandet: Rand etwas eingebuchtet.

Aussenkelch: kelchähnliches Blattgebilde ausserhalb des Kelches (besonders bei Rosenblütlern).

Blatt, Blattspreite, Blattstiel: s. Abb. 27.

Blattscheide: s. Scheide.

Blüte: s. Abb. 28.

Blütenhüllblätter: Blätter der Blüte (oft gefärbt), die die inneren Blütenorgane (Staubblätter und Fruchtknoten) umhüllen; bei den meisten Pflanzen in Kelch und Krone geschieden; nicht identisch mit Hüllblättern (s. d.).

Blütenstand: Anordnung verschiedener Blüten auf einer Pflanze (s. Abb. 28 unter Blütenstände).

Dolde: Blütenstand mit gestielten, von einem Punkt ausgehenden Blüten (s. Abb. 28 unter Blütenstände).

drüsig behaart: mit Haaren bedeckt, die kleine, meist klebrige Tröpfchen ausscheiden.

einseitig symmetrisch: Spiegelung nur an einer Ebene möglich (s. Abb. 28 unter Symmetrie).

einseitswendig: Organe (Blätter und Blüten) am Stengel nur nach einer Seite gerichtet.

Endblatt: oberstes Teilblatt (in der Fortsetzung des Mittelnervs) im gefiederten Blatt (s. Abb. 27 unter zusammengesetzte Blätter).

endständig: am oberen Ende des Stengels stehend.

Fieder: Teilblatt im gefiederten Blatt (s. Abb. 27 unter zusammengesetzte Blätter).

fiederteilig (fiederförmig geteilt): Blatt gegen den Mittelnerv zu geteilt (s. Abb. 27 unter Blatteilung); *doppelt* fiederteilig heisst, dass die einzelnen Abschnitte nochmals fiederförmig geteilt sind; bei *3fach* und *mehrfach* fiederteiligen Blättern sind auch die Abschnitte zweiter bzw. höherer Ordnung wieder fiederförmig geteilt.

Fruchtknoten: weibliches Blütenorgan im Innern der Blüte, das die Samenanlagen beherbergt und nach dem Verwelken der Blüte zur Frucht wird (s. Abb. 28 unter Einzelblüte und Fruchtknoten).

ganzrandig: Rand ohne Zähnung (s. Abb. 27 unter Blatteilung).

gefiedert: Blatt zusammengesetzt und die Teilblätter längs einer Achse angeordnet (s. Abb. 27 unter zusammengesetzte Blätter).

gegenständig: auf der gleichen Höhe am Stengel einander gegenüber angewachsen (s. Abb. 27 unter Blattstellungen).

Gesamtdolde: Dolde, die aus kleinen Dolden zusammengesetzt ist.

Gliederung des Blattes:

Blattspreite
Blattstiel
Nebenblätter

Blattstellungen:

wechselständig
gegenständig
quirlständig
grundständige Rosette

Blatteilung:

ungeteilt
fast bis zur Hälfte geteilt
fast bis zum Grunde handförmig geteilt
fast bis zum Mittelnerv fiederförmig geteilt

ganzrandig
gezähnt

zusammengesetzte Blätter:

Teilblatt
Endblatt
kleeblattartig
gefiedert

Blattformen:

grasartig
lanzettlich
rundlich-nierenförmig
oval
spießförmig
netznervig
parallelnervig

Abb. 27. Blätter und Blattstellungen (vgl. auch die betreffenden Begriffe unter den Erklärungen).

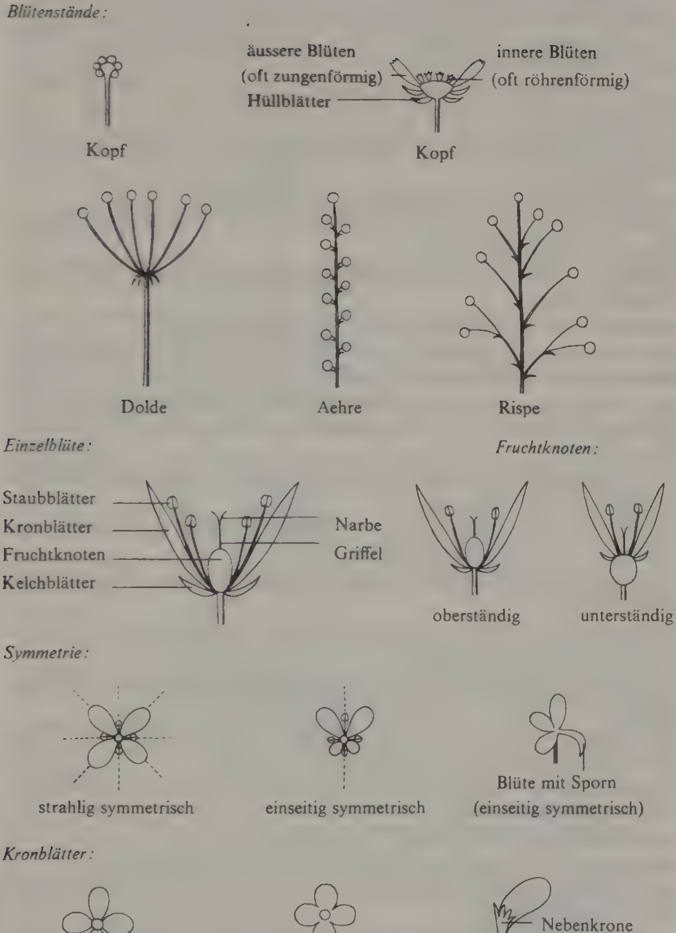


Abb. 28. Blüten- und Blütenstände (vgl. auch die betreffenden Begriffe unter den Erklärungen).

geteilt: Blattrand mehr als ⅓ tief eingeschnitten (s. Abb. 27 unter Blatteilung); *doppelt* geteilt sind Blätter, deren Abschnitte wieder geteilt sind; sind die Abschnitte 2. Ordnung nochmals geteilt, sprechen wir von *3fach* geteilt usw.

gezähnt: Blattrand mit zahnförmigen Einschnitten (s. Abb. 27 unter Blatteilung).

Griffel: Verbindungsstück zwischen Fruchtknoten und Narbe (s. Abb. 28 unter Einzelblüte).

grundständig: am Grund des Stengels angewachsen.

herzförmig: am Grund mit einem tiefen, spitzen Einschnitt und 2 seitlichen abgerundeten Zipfeln.

Hüllblätter: Blätter, die einen Blütenstand umhüllen (s. Abb. 28 unter Blütenstände).

Kätzchen: sehr dicht stehende Ähre, die als Ganzes abfällt.

Kelch, Kelchblätter: äusserer, meist grüner Teil einer mehrgliederigen Blütenhülle (s. Abb. 28 unter Einzelblüte).

Kopf: Blütenstand mit ungestielten, von einer kugel-, keulen- oder scheibenförmigen Achse entspringenden Blüten (s. Abb. 28 unter Blütenstände).

Korb: kopfähnlicher Blütenstand, mit scheibenförmiger Achse und von Hüllblättern umgeben.

Krone, Kronblätter: innerer, meist gefärbter Teil einer mehrgliederigen Blütenhülle (s. Abb. 28 unter Einzelblüte).

lanzettlich: beidendig verschmälert und ziemlich spitz (s. Abb. 27 unter Blattformen).

Narbe: oberster, bestäubungsfähiger Teil des weiblichen Blütenorgans (s. Abb. 28 unter Einzelblüte).

Nebenblätter: seitliche, an der Basis des Blattstiels stehende Blattgebilde (s. Abb. 27 unter zusammengesetzte Blätter).

Nebenkrone: schuppenförmiges Gebilde am Kronblatt (vor allem bei Nelkengewächsen; s. Abb. 28 unter Kronblätter).

netznervig: Nerven des Blattes netzförmig verzweigt (nur die Hauptnerven gelegentlich parallel) (s. Abb. 27).

nierenförmig: (s. Abb. 27 unter Blattformen).

oberständig: Fruchtknoten oberhalb der Anwachsungsstelle der übrigen Blütenorgane (Kelch, Krone und Staubblätter) stehend (s. Abb. 28 unter Fruchtknoten).

oval: beidseitig ziemlich plötzlich verschmälert und gerundet (s. Abb. 27 unter Blattformen).

Pappus: haarförmiges Gebilde am oberen Ende der Früchte; es entspricht einem in Haare aufgegliederten Kelch (besonders bei Korbblütlern).

parallelnervig: alle Nerven laufen im Blatt parallel (s. Abb. 27 unter Blattformen).

quirlständig: mehrere Blätter auf der gleichen Höhe des Stengels angewachsen (s. Abb. 27 unter Blattstellungen).

Ranke: fadenförmige Verlängerung beim gefiederten Blatt (anstelle des Endblattes).

Rispe: Blütenstand mit gestielten, längs einer Achse angeordneten Blüten (s. Abb. 28 unter Blütenstände); bei der *einfachen* Rispe entspringen die Blütenstiele direkt an der Achse, bei der *verzweigten* Rispe gibt es seitliche Verzweigungen.

Rosette: Blätter zu einem Kranz angeordnet (s. Abb. 27 unter Blattstellungen).

Scheide: an der Basis verbreiterter Blattstiel (häutig; grün oder bleich), der den Stengel umfasst und einhüllt.

schuppenförmig: bezeichnet die Form von ganz kleinen, stark reduzierten ovalen oder lanzettlichen Blättern.

spiessförmig: mit Spitze und 2 rückwärts gerichteten meist spitzen Zipfeln (s. Abb. 27 unter Blattformen).

Sporn: schmale Ausstülpung bei Blüten (s. Abb. 28 unter Symmetrie).

Staubblätter: männliche Blütenorgane, die im Innern der Blüte stehen und den Blütenstaub produzieren (s. Abb. 28 unter Einzelblüte).

strahlig symmetrisch: Spiegelung an mehreren Ebenen möglich (s. Abb. 28 unter Symmetrie).

Strauch: von Grund auf verzweigte Pflanze mit verholzten Stengeln; der *Zwergstrauch* bleibt klein (unter 1 m), der *Halbstrauch* ist nur im unteren Teil verholzt.

Teilblatt: Blattabschnitt, der von den anderen völlig getrennt ist (s. Abb. 27 unter zusammengesetzte Blätter); im Unterschied zu den Blättern befinden sich in den Achseln der Teilblätter keine Knospen.

Traube: einfache Rispe (s. unter Rispe).

ungeteilt: ohne Einschnitte, die tiefer als ⅕ der Blattlänge oder Blattbreite gehen (s. Abb. 27 unter Blatteilungen).

unterständig: Fruchtknoten mit Kelch oder Blütenachse verwachsen, die übrigen Blütenorgane deshalb oberhalb des Fruchtknotens angewachsen (s. Abb. 28 unter Fruchtknoten).

wechselständig: auf verschiedenen Höhen am Stengel angewachsen (s. Abb. 27 unter Blattstellungen).

zählig: von Blüten (z.B. 2- oder 3zählig): Anzahl der Kelch- und Kronblätter durch die Zahl 2, bzw. 3 teilbar.

zeilig: von Blüten und Blättern (z.B. 2zeilig oder 3zeilig): längs des Stengels in 2, bzw. 3 Reihen angeordnet.

zusammengesetzt: von Blättern: aus mehreren, voneinander völlig getrennten Teilblättern bestehend (s. Abb. 27 unter zusammengesetzte Blätter).

6.3. Schlüssel

Pflanzen, die sich nicht mit Samen, sondern mit Sporen vermehren (z. B. Farne, Bärlappe, Schachtelhalme) sind nicht berücksichtigt.

° Bei mehrfarbigen Blumen gilt die vorherrschende Farbe.

1. Pflanze ohne grüne Blätter **Gruppe 1** (Seite 100)
1.* Pflanze mit grünen Blättern oder Nadeln 2
2. Stengel holzig (Bäume, Sträucher, Zwergsträucher, Halbsträucher) **Gruppe 2** (Seite 100)
2.* Stengel nicht verholzt 3
3. Blätter grasartig und die einzelnen Blüten klein und eher unscheinbar, aber oft in dichten Blütenständen **Gruppe 3** (Seite 103)
3.* Blätter nicht grasartig oder Blüten auffällig 4
4. Blumen weiss° **Gruppe 4** (Seite 104)
4.* Blumen rot, orangerot, braunrot, rosa, purpurn oder rotviolett° **Gruppe 5** (Seite 108)
4.** Blumen blau, lila oder violett° **Gruppe 6** (Seite 112)
4.*** Blumen gelb, gelblich, orangegelb, grünlich oder bräunlich° **Gruppe 7** (Seite 116)

Gruppe 1: Pflanzen ohne grüne Blätter

1. Pflanze nur mit dünnem, windendem Stengel: **Seide** *(Cuscuta)*
1.* Pflanze mit geradem, aufrechtem Stengel 2
2. Blüten in Köpfen 3
2.* Blüten längs einer Achse angeordnet (ährenartig) 4
3. Köpfe in einer Rispe: **Pestwurz** *(Petasites)*
3.* Köpfe einzeln, gelb: **Huflattich** *(Tussilago)*
4. Waldpflanze; Blüten mit 6 getrennten Blütenhüllblättern: **Korallenwurz** *(Corallorrhiza)*
4.* Pflanze unbewaldeter Gegenden; Blüten mit 5 verwachsenen Kronblättern und einem Kelch: **Sommerwurz** *(Orobanche)*

Gruppe 2: Stengel holzig (Bäume, Sträucher, Zwergsträucher, Halbsträucher)

1. Pflanze mit Nadeln oder kleinen und schmalen, starren Blättern (schmäler als 2,5 mm) 2
1.* Pflanze mit Blättern (breiter als 2,5 mm) 12
2. Bäume oder grosse Sträucher (höher als 50 cm); Nadeln meist über 2 cm lang 3

2.* Kleine Sträucher (meist niedriger als 50 cm); Nadeln (oder Blätter) meist bedeutend weniger lang als 2 cm 7
3. Nadeln einzeln an den Zweigen 4
3.* Nadeln in Büscheln von 2 oder mehreren 5
4. Nadeln flach, unterseits mit 2 weisslichen Streifen, am Zweig meist in einer Ebene angeordnet: **Weisstanne** *(Abies)*
4.* Nadeln kantig, ohne weisse Streifen, am Zweig allseitig angeordnet: **Fichte, Rottanne** *(Picea)*
5. Nadeln hellgrün, zu 20–60 in Büscheln, weich, kürzer als 3 cm: **Lärche** *(Larix)*
5.* Nadeln dunkelgrün, zu 2 oder 5 in Büscheln, starr, meist länger als 3 cm 6
6. Nadeln in Büscheln von 2: **Föhre** *(Pinus montana* und *P. silvestris)*
6.* Nadeln in Büscheln von 5: **Arve** *(Pinus cembra)*
7. Pflanze mit 0,8–1,8 cm langen, stechenden Nadeln: **Wacholder** *(Juniperus)*
7.* Pflanze mit schmalen, starren Blättern oder Nadeln (kürzer als 0,8 cm) 8
8. Pflanze mit schuppenförmigen Blättern (kürzer als 0,3 cm) .. 10
8.* Pflanze mit Nadeln oder schmalen Blättern (0,5–0,8 cm lang) 9
9. Pflanze beim Zerreiben aufdringlich riechend, mit beerenartigen Früchten: **Sefi** *(Juniperus sabina)*
9.* Pflanze beim Zerreiben fast geruchlos, mit unauffälligen Früchten und rötlichvioletten Blüten: **Heidekraut** *(Calluna vulgaris)*
10. Zweige der Pflanze niederliegend; Blüten klein, rosa, glockig: **Alpenazalee** *(Loiseleuria procumbens)*
10.* Zweige der Pflanze aufstrebend 11
11. Blüten krugförmig, rot; Pflanze ohne Beeren: **Erika** *(Erica)*
11.* Blüten unscheinbar, rosa bis purpurn; Pflanze mit schwarzen Beeren: **Krähenbeere** *(Empetrum)*
12. Blätter gegenständig: **Geissblattgewächse** *(Caprifoliaceae)* ... 13
12.* Blätter wechselständig 15
13. Pflanze am Boden kriechend, niedriger als 20 cm: **Moosglöckchen** *(Linnaea borealis)*
13.* Pflanze aufrecht, strauchförmig 14
14. Blätter ungeteilt, ganzrandig: **Geissblatt** *(Lonicera)*
14.* Blätter gefiedert (mit Teilblättern): **Holunder** *(Sambucus)*
15. Bäume oder grosse Sträucher (höher als 25 cm) 16
15.* Kleine Sträucher, Zwergsträucher und Halbsträucher (niedriger als 25 cm) 32
16. Blätter gefiedert (mit Teilblättern) oder bis fast zur Mitte oder zum Mittelnerv geteilt 17
16.* Blätter ungeteilt oder höchstens bis zur Hälfte geteilt 18
17. Blüten blau, gross, einzeln: **Alpenrebe** *(Clematis alpina)*
17.* Blüten rot oder weiss, gross, einzeln; Pflanze stachlig: **Hagrose** *(Rosa)*

17.** Blüten weiss, klein, doldenartig gehäuft; Pflanze ohne Stacheln: **Vogelbeere** *(Sorbus aucuparia)*
18. Blätter bis fast zur Mitte handförmig geteilt, mit 3–5 breiten Zipfeln 19
18.* Blätter ungeteilt, ohne Zipfel 20
19. Baum, über 2 m hoch: **Ahorn** *(Acer)*
19.* Strauch, höchstens 2 m hoch: **Johannisbeere** *(Ribes)*
20. Blätter ganzrandig, ohne Nebenblätter 21
20.* Blätter gezähnt oder am Grunde mit Nebenblättern 24
21. Blätter rundlich bis oval, unten weissfilzig: **Zwergmispel** *(Cotoneaster)*
21.* Blätter unterseits nicht weissfilzig 22
22. Blätter gross, über 3 cm breit; über 2 m hoher Baum: **Buche** *(Fagus silvatica)*
22.* Blätter schmäler als 3 cm, höchstens 1 m hoher Strauch 23
23. Blüten rot; Pflanze ohne Beeren: **Alpenrose** *(Rhododendron)*
23.* Blüten weiss oder rot; Pflanze mit roten Beeren: **Seidelbast** *(Daphne)*
24. Blätter grob gezähnt 25
24.* Blätter sehr fein gezähnt oder fast ganzrandig und mit Nebenblättern 30
25. Blüten und Früchte in Kätzchen 26
25.* Blüten weiss oder rosa, doldenartig angeordnet 29
26. Blätter rundlich, lang gestielt (Stiel meist länger als das Blatt), mit undeutlicher Spitze: **Zitter-Pappel** *(Populus tremula)*
26.* Blätter länglich oder in eine Spitze ausgezogen 27
27. Baum oder hoher Strauch mit weisser Rinde: **Birke** *(Betula)*
27.* Strauch oder Baum mit dunkler Rinde 28
28. Blätter meist breiter als 3 cm, ohne Nebenblätter: **Erle** *(Alnus)*
28.* Blätter meist schmäler als 3 cm, am Grunde mit (oft abfallenden) Nebenblättern: **Weide** *(Salix)*
29. Blätter unterseits weiss; Blüten weiss: **Mehlbeerbaum** *(Sorbus aria)*
29.* Blätter unterseits grün; Blüten rosa: **Zwerg-Eberesche** *(Sorbus chamaemespilus)*
30. Blätter rundlich; Blüten grünlich oder weiss, gestielt 31
30.* Blätter länglich; Blüten in Kätzchen: **Weide** *(Salix)*
31. Kronblätter grünlich, kürzer als 0,5 cm: **Kreuzdorn** *(Rhamnus)*
31.* Kronblätter weiss, 1,5–2 cm lang: **Felsenmispel** *(Amelanchier)*
32. Blüten kugelig gehäuft, blau: **Kugelblume** *(Globularia)*
32.* Blüten nicht kugelig gehäuft, anders gefärbt 33
33. Blüten unauffällig, weisslich, grünlich oder gelblich, kleiner als 3 mm 34
33.* Blüten grösser als 3 mm 35

34. Blüten in vielblütigen Kätzchen: **Weide** *(Salix)*
34.* Blüten gestielt in wenigblütigen Büscheln: **Kreuzdorn** *(Rhamnus)*
35. Blüten einseitig symmetrisch, gelb und weiss oder gelb und rot: **Buchsblättrige Kreuzblume** *(Polygala chamaebuxus)*
35.* Blüten strahlig symmetrisch 36
36. Kronblätter getrennt 37
36.* Kronblätter (oder gefärbte Blütenhüllblätter) verwachsen ... 38
37. Kronblätter weiss, meist 8: **Silberwurz** *(Dryas octopetala)*
37.* Kronblätter gelb (selten weiss), meist 5: **Sonnenröschen** *(Helianthemum)*
38. Blätter mehr als viermals so lang wie breit; Blüten rosa: **Steinröschen** *(Daphne striata)*
38.* Blätter höchstens viermal so lang wie breit: **Heidekrautgewächse** *(Ericaceae)* 39
39. Blätter winterhart, lederig 40
39.* Blätter im Herbst abfallend, nicht lederig 41
40. Blätter unterseits punktiert, am Rande etwas nach unten gerollt: **Preiselbeere** *(Vaccinium vitis-idaea)*
40.* Blätter nicht punktiert, flach: **Immergrüne Bärentraube** *(Arctostaphylos uva-ursi)*
41. Blätter meist länger als 2 cm, am Rande bewimpert: **Alpen-Bärentraube** *(Arctostaphylos alpina)*
41.* Blätter kleiner als 2 cm, kahl 42
42. Blätter grün, etwas gezähnt: **Heidelbeere** *(Vaccinium myrtillus)*
42.* Blätter blaugrün, ganzrandig: **Moorbeere** *(Vaccinium gaultherioides)*

Gruppe 3: Blätter grasartig und die einzelnen Blüten klein und eher unscheinbar

1. Stengel mit Knoten: **Echte Gräser** *(Gramineae)*
1.* Stengel ohne Knoten 2
2. Blätter 3zeilig angeordnet; Stengel meist 3kantig: **Sauergräser** *(Cyperaceae)*
2.* Blätter nicht 3zeilig angeordnet; Stengel nicht 3kantig 3
3. Stengel ohne Blätter; Blätter in einer grundständigen Rosette: **Wegerich** *(Plantago)*
3.* Stengel wenigstens im unteren Teil mit Blättern 4
4. Blätter 2zeilig angeordnet; Blüten weiss bis gelblich: **Liliensimse** *(Tofieldia)*
4.* Blätter nicht 2zeilig angeordnet 5
5. Blätter ganz kahl: **Binse** *(Juncus)*
5.* Blätter wenigstens unten am Rande behaart: **Hainsimse** *(Luzula)*

Gruppe 4: Blumen weiss

1.	Blätter (wenigstens die unteren) gegenständig (gelegentlich alle am Grunde kreuzweise gestellt)	2
1.*	Blätter wechselständig, quirlständig oder in grundständiger Rosette	11
2.	Kronblätter getrennt: **Nelkengewächse** *(Caryophyllaceae)* . . .	3
2.*	Kronblätter verwachsen	8
3.	Kelchblätter verwachsen	4
3.*	Kelchblätter getrennt	6
4.	Griffel 2; am Kelch 5 trockenhäutige, helle Längsstreifen: **Gipskraut** *(Gypsophila)*	
4.*	Griffel 3 oder 5; Kelch ganz grün oder rötlich: **Leimkraut** *(Silene)*	
6.	Kelchblätter mit weisshäutigem Rand: **Hornkraut** *(Cerastium)*	
6.*	Kelchblätter ohne weissen Rand	7
7.	Blätter rundlich, höchstens doppelt so lang wie breit: **Sandkraut** *(Arenaria)*	
7.*	Blätter mindestens doppelt so lang wie breit: **Miere** *(Minuartia* und *Moehringia)*	
8.	Blätter klein, lederig, mindestens 4mal so lang wie breit: **Berg-Gamander** *(Teucrium montanum)*	
8.*	Blätter höchstens 4mal so lang wie breit	9
9.	Blüten zu 1–2 auf einem 5–10 cm langen Stengel: **Moosglöckchen** *(Linnaea borealis)*	
9.*	Blüten zu mehreren gehäuft	10
10.	Kelch sehr klein, kaum sichtbar; Staubblätter 3: **Baldrian** *(Valeriana)*	
10.*	Kelch glockig, 4zähnig; Staubblätter 4: **Augentrost** *(Euphrasia)*	
11.	Mehrere Blüten (gestielt oder ungestielt) von einem Punkt ausgehend oder auf einer Fläche gehäuft (Dolde oder Kopf)	12
11.*	Blüten längs einer Achse (Ähre, Rispe), einzeln oder zu zweit	35
12.	Blätter aus 3 Teilblättern bestehend (kleeblattartig): **Klee** *(Trifolium)*	
12.*	Blätter anders gestaltet	13
13.	Blüten ungestielt, in einem dichten, von Hüllblättern umgebenen Kopf: **Korbblütler** *(Compositae)*	14
13.*	Blüten gestielt (manchmal nur kurz)	21
14.	Pflanze mit Stacheln: **Silberdistel** *(Carlina simplex)*	
14.*	Pflanze ohne Stacheln	15
15.	Blätter ungeteilt, ganzrandig	16
15.*	Blätter geteilt oder gezähnt	18
16.	Blätter nicht weissfilzig behaart: **Berufkraut** *(Erigeron)*	
16.*	Blätter beidseits dicht weissfilzig behaart	17
17.	Blütenköpfe strahlenförmig von weissfilzigen Blättern umgeben: **Edelweiss** *(Leontopodium alpinum)*	
17.*	Blütenköpfe nicht strahlenförmig von Blättern umgeben: **Katzenpfötchen** *(Antennaria)*	

18. Blätter gross, rundlich oder dreieckig: **Pestwurz** *(Petasites)*
18.* Blätter länglich 19
19. Blütenköpfe kleiner als 1 cm im Durchmesser: **Schafgarbe** *(Achillea)*
19.* Blütenköpfe grösser als 1 cm im Durchmesser 20
20. Stengel ohne Blätter: **Alpen-Masslieb** *(Bellidiastrum michelii)*
20.* Stengel beblättert: **Margerite** *(Chrysanthemum)*
21. Kronblätter vorn in einen blauvioletten Schnabel verwachsen: **Schopfrapunzel** *(Synotoma)*
21.* Kronblätter mindestens vorn mit freien Zipfeln 22
22. Blüten grösser als 1 cm im Durchmesser: **Narzissenblütige Anemone** *(Anemone narcissiflora)*
22.* Blüten kleiner als 1 cm im Durchmesser 23
23. Kronblätter verwachsen: **Mannsschild** *(Androsace)*
23.* Kronblätter (oder kronblattartige Blütenhüllblätter) getrennt 24
24. Blätter parallelnervig, ganzrandig; Pflanze nach Lauch riechend: **Allermannsharnisch** *(Allium victorialis)*
24.* Blätter geteilt, netznervig: **Doldenblütler** *(Umbelliferae)* 25
25. Blütendolde sternförmig von weisslichen Blättern umhüllt: **Sterndolde** *(Astrantia)*
25.* Blütendolde nicht von weisslichen Blättern umhüllt 26
26. Blattabschnitte und Zipfel fein, fast haarförmig (schmäler als 1 mm) 27
26.* Blattabschnitte oder Zipfel eher grob, nicht haarförmig (breiter als 1 mm) 31
27. Pflanze mit starkem Fenchelgeruch: **Bärwurz** *(Meum athamanticum)*
27.* Pflanze ohne Fenchelgeruch (doch auch würzig riechend) . . . 28
28. Kronblätter aussen behaart: **Augenwurz** *(Athamanta cretensis)*
28.* Kronblätter aussen kahl 29
29. Gesamtdolde mit 20–30 kleinen Dolden: **Hallers Laserkraut** *(Laserpitium halleri)*
29.* Gesamtdolde mit weniger als 20 kleinen Dolden 30
30. Pflanze meist über 30 cm hoch, sparrig verzweigt: **Kümmel** *(Carum carvi)*
30.* Pflanze meist weniger als 30 cm hoch, wenig verzweigt: **Liebstock, Muttern** *(Ligusticum)*
31. Blätter doppelt 3teilig, mit ovalen, gezähnten Abschnitten: **Meisterwurz** *(Peucedanum ostruthium)*
31.* Blätter fiederteilig (selten fast ungeteilt) 32
32. Blätter einfach geteilt (selten fast ungeteilt) 33
32.* Blätter doppelt oder mehrfach geteilt 34
33. Blätter rauhhaarig: **Bärenklau** *(Heracleum)*
33.* Blätter nicht rauhhaarig: **Bibernelle** *(Pimpinella)*
34. Kronblätter bewimpert; Gesamtdolde mit höchstens 20 kleinen Dolden: **Kerbel** *(Chaerophyllum)*
34.* Kronblätter kahl; Gesamtdolde meist mit mehr als 20 kleinen Dolden: **Laserkraut** *(Laserpitium)*

35. Blüten einseitig symmetrisch 36

35.* Blüten strahlig symmetrisch 42

36. Blätter ungeteilt, ganzrandig 37

36.* Blätter aus zahlreichen kleinen Teilblättern zusammengesetzt 40

37. Blüten einzeln, auf blattlosem Stengel: **Fettblatt** *(Pinguicula)*

37.* Blüten zu mehreren auf wenigstens unten beblättertem Stengel 38

38. Blüten mit Sporn 39

38.* Blüten ohne Sporn: **Sumpfwurz** *(Epipactis)*

39. Blüten mit etwa 2 cm langem Sporn: **Breitkölbchen** *(Platanthera)*

39.* Blüten mit nur kurzem Sporn: **Weissorchis** *(Leucorchis)*

40. Weniger als 10 Teilblätter pro Blatt: **Gletscherlinse** *(Astragalus frigidus)*

40.* Mehr als 10 Teilblätter pro Blatt 41

41. Blüten teilweise bläulich: **Tragant** *(Astragalus)*

41.* Blüten ganz weiss oder teilweise gelblich: **Feld-Spitzkiel** *(Oxytropis campestris)*

42. Kronblätter verwachsen 43

42.* Kronblätter (oder gefärbte Blütenhüllblätter) getrennt 50

43. Pflanze polsterförmig oder mit grundständiger Rosette: **Mannsschild** *(Androsace)*

43.* Pflanze nicht polsterförmig und ohne grundständige Rosette 44

44. Krone länger als 1,3 cm 45

44.* Krone kürzer als 1 cm 47

45. Krone glockenförmig: **Glockenblume** *(Campanula)*

45.* Krone becher- oder sternförmig 46

46. Blätter gegenständig: **Saumnarbe** *(Lomatogonium)*

46.* Blätter wechsel- bis quirlständig: **Siebenstern** *(Trientalis)*

47. Blätter quirlständig 48

47.* Blätter wechselständig 49

48. Blüten etwa 1 cm lang, hängend: **Salomonssiegel** *(Polygonatum)*

48.* Blüten kleiner als 0,5 cm im Durchmesser: **Labkraut** *(Galium)*

49. Blätter breiter als 0,5 cm: **Schwalbenwurz** *(Vincetoxicum)*

49.* Blätter schmäler als 0,5 cm: **Alpenflachs** *(Thesium)*

50. Kronblätter 4 51

50.* Kronblätter (oder gefärbte Blütenhüllblätter) 5 oder mehr .. 57

51. Blüten grösser als 1,5 cm im Durchmesser: **Alpen-Mohn** *(Papaver alpinum)*

51.* Blüten kleiner als 1,5 cm im Durchmesser: **Kreuzblütler** *(Cruciferae)* 52

52. Früchte höchstens 4mal so lang wie breit 53

52.* Früchte mindestens 4mal so lang wie breit 56

53. Blätter tief geteilt: **Gemskresse** *(Hutchinsia)*

53.* Blätter ungeteilt 54

54. Früchte kugelig: **Kugelschötchen** *(Kernera saxatilis)*

54.* Früchte flach 55

55. Früchte mit flügelförmigem Rand; Kronblätter länger als 0,5 cm: **Täschelkraut** *(Thlaspi)*
55.* Früchte ohne Rand; Kronblätter kürzer als 0,5 cm: **Felsenblümchen** *(Draba)*
56. Früchte neben den 2 Nähten ohne Längsnerven: **Schaumkraut** *(Cardamine)*
56.* Früchte neben den 2 Nähten noch mit 2 deutlichen Längsnerven: **Gänsekresse** *(Arabis)*
57. Blätter grasartig, mindestens 8mal so lang wie breit 58
57.* Blätter nicht grasartig, 1–5mal so lang wie breit 64
58. Blüten kleiner als 0,5 cm im Durchmesser: **Liliensimse** *(Tofieldia)*
58.* Blüten grösser als 0,5 cm im Durchmesser 59
59. Blüten mit gelber Nebenkrone: **Narzisse** *(Narcissus)*
59.* Blüten ohne Nebenkrone 60
60. Pflanze 3–8 cm; Blüten direkt aus dem Boden spriessend: **Krokus** *(Crocus)*
60.* Pflanze meist höher als 8 cm; Blüten auf einem Stengel 61
61. Blütenblätter aussen mit grünen Spitzen: **Märzenglöckchen** *(Leucojum)*
61.* Blütenblätter ohne grüne Spitzen 62
62. Blütenblätter länger als 2 cm: **Paradieslilie** *(Paradisia)*
62.* Blütenblätter kürzer als 2 cm 63
63. Blüten einzeln: **Faltenlilie** *(Lloydia serotina)*
63.* Blüten viele, in einfacher, dichter Rispe: **Affodil** *(Asphodelus albus)*
64. Kronblätter meist 8; Pflanze etwas holzig: **Silberwurz** *(Dryas octopetala)*
64.* Kronblätter 5, selten mehr; Pflanze nicht holzig 65
65. Blüten kleiner als 0,5 cm: **Knöterich** *(Polygonum)*
65.* Blüten grösser als 0,5 cm 66
66. Fruchtknoten 1; Staubblätter 5 oder 10 67
66.* Fruchtknoten mehrere; Staubblätter mehr als 10 70
67. Fruchtknoten oberständig, mit 1 langen Griffel 68
67.* Fruchtknoten unterständig, seltener oberständig; Griffel 2 oder fehlend 69
68. Blätter ungeteilt höchstens gezähnt: **Wintergrün** *(Pyrola)*
68.* Blätter handförmig bis über die Mitte geteilt: **Storchschnabel** *(Geranium)*
69. Blüten über 1,5 cm im Durchmesser: **Studentenröschen** *(Parnassia palustris)*
69.* Blüten kleiner als 1,5 cm im Durchmesser: **Steinbrech** *(Saxifraga)*
70. Fruchtknoten meist 5; Blätter dick, fleischig: **Mauerpfeffer** *(Sedum)*
70.* Fruchtknoten viele; Blätter nicht fleischig 71
71. Ausserhalb des Kelches ein Aussenkelch; Blätter fingerförmig geteilt: **Fingerkraut** *(Potentilla)*

71.* Blütenhülle aus Kelch und Krone oder einfach, ohne Aussenkelch 72
72. Blütenhülle aus Kelch und Krone 73
72.* Blütenhülle einfach, nur kronblattartig 74
73. Kronblätter 1–5; Blätter ungeteilt oder handförmig geteilt: **Hahnenfuss** *(Ranunculus)*
73.* Kronblätter 6–12; Blätter 1–2fach gefiedert: **Schmuckblume** *(Callianthemum)*
74. Blätter mit 7–9 handförmig angeordneten lanzettlichen Teilblättern: **Christrose** *(Helleborus niger)*
74.* Blätter handförmig oder fiederförmig geteilt, mit schmalen Zipfeln: **Anemone** *(Anemone, Pulsatilla)*

Gruppe 5: Blumen rot, orangerot, braunrot, rosa, purpurn oder rotviolett (s. auch Gruppe 6)

1. Blätter gegenständig (oft am Grunde kreuzweise genähert) . . 2
1.* Blätter wechselständig, quirlständig oder in grundständiger Rosette 24
2. Kronblätter verwachsen (oft nur ganz unten) 3
2.* Kronblätter getrennt 14
3. Blüten länger als 1,5 cm: **Enzian** *(Gentiana)*
3.* Blüten kürzer als 1,5 cm 4
4. Blüten in einem dichten Kopf, der unterseits flach und von Hüllblättern umgeben ist 5
4.* Blüten nicht in einem flachen Kopf 6
5. Blüten mit gut sichtbaren schwarzen Kelchborsten: **Skabiose** *(Scabiosa)*
5.* Blüten nur mit hellen Kelchborsten: **Witwenblume** *(Knautia)*
6. Krone radförmig, mit 4teiligem Rand: **Ehrenpreis** *(Veronica)*
6.* Krone in der unteren Hälfte röhrenförmig oder glockenförmig 7
7. Blüten glockenförmig, etwa 1 cm lang: **Moosglöckchen** *(Linnaea borealis)*
7.* Blüten unten röhrenförmig 8
8. Blüten nur mit ganz kurzem, kaum sichtbarem Kelch: **Baldrian** *(Valeriana)*
8.* Blüten mit deutlichem, röhrigem, 5zähnigem oder 2lippigem Kelch: **Lippenblütler** *(Labiatae)* 9
9. Pflanze höher als 20 cm; Blätter länger als 1,5 cm 10
9.* Pflanze höchstens 20 cm hoch; Blätter kürzer als 1,5 cm 13
10. Krone 4teilig; Pflanze minzenartig riechend: **Minze** *(Mentha)*
10.* Krone 2lippig 11
11. Krone im Schlund mit 2 kleinen hohlen Zähnen; Oberlippe löffelförmig: **Hohlzahn** *(Galeopsis)*
11.* Krone ohne Zähne im Schlund; Oberlippe nicht löffelförmig 12
12. Grundständige Blätter gestielt, herzförmig, zur Blütezeit vorhanden: **Betonie** *(Betonica)*

12.* Keine grundständigen Blätter zur Blütezeit vorhanden: **Ziest** *(Stachys)*
13. Blüten länger als 0,8 cm: **Alpen-Saturei** *(Satureja alpina)*
13.* Blüten kürzer als 0,8 cm: **Thymian** *(Thymus)*
14. Kelchblätter fehlend, getrennt oder nur am Grunde etwas verwachsen 15
14.* Kelchblätter eine verwachsene Röhre bildend: **Nelkengewächse** *(Caryophyllaceae)* 17
15. Blüten einseitig symmetrisch: **Zweiblatt** *(Listera)*
15.* Blüten strahlig symmetrisch 16
16. Kronblätter 5; Pflanze kriechend: **Steinbrech** *(Saxifraga)*
16.* Kronblätter 4; Pflanze meist aufrecht: **Weidenröschen** *(Epilobium)*
17. Aussen am Grunde der Kelchblätter 4 oder 6 kleine Blätter: **Nelke** *(Dianthus)*
17.* Aussen am Grunde der Kelchblätter keine Blätter 18
18. Blüten zu 5–30, in kopfigem Blütenstand 19
18.* Blüten einzeln oder nur zu 2–5 genähert 20
19. Blätter dicht weiss behaart: **Jupiternelke** *(Silene flos-jovis)*
19.* Blätter fast kahl: **Rote Alpennelke** *(Silene liponeura)*
20. Blüten purpurn bis sattrosa 21
20.* Blüten weiss bis hellrosa 23
21. Pflanze höher als 20 cm: **Rote Waldnelke** *(Silene dioeca)*
21.* Pflanze niedriger als 20 cm 22
22. Pflanze dicht polsterförmig; Blüte kaum 1 cm lang: **Stengelloses Leimkraut** *(Silene acaulis, S. exscapa)*
22.* Pflanze nicht polsterförmig, aber niederliegend; Blüten meist länger als 1 cm: **Kleines Seifenkraut** *(Saponaria ocymoides)*
23. Krone auf der Innenseite ohne Schuppen (Nebenkrone); Griffel 2: **Gipskraut** *(Gypsophila repens)*
23.* Krone auf der Innenseite meist mit Schuppen (Nebenkrone); Griffel 3 oder 5: **Leimkraut** *(Silene)*
24. Mehrere Blüten (gestielt oder ungestielt) von einem Punkt oder von einer Fläche ausgehend (Dolde oder Kopf) 25
24.* Blüten längs einer Achse verteilt oder einzeln 48
25. Blätter aus 3 Teilblättern zusammengesetzt: **Klee** *(Trifolium)*
25.* Blätter ungeteilt oder, wenn geteilt, mit mehr als 3 Abschnitten 26
26. Blüten deutlich gestielt in einer Dolde 27
26.* Blüten kaum gestielt, in einem Kopf und von Hüllblättern umgeben 36
27. Blüten grösser als 0,5 cm im Durchmesser 28
27.* Blüten kleiner als 0,5 cm im Durchmesser: **Doldengewächse** *(Umbelliferae)* 31
28. Pflanze lauchartig riechend; Blätter röhrenförmig: **Schnittlauch** *(Allium schoenoprasum)*
28.* Pflanze nicht lauchartig riechend; Blätter nicht röhrenförmig 29
29. Blätter schmäler als 0,5 cm: **Mannsschild** *(Androsace)*
29.* Blätter breiter als 0,5 cm 30

30. Blätter rundlich herzförmig, bis 10 cm im Durchmesser: **Heilglöckchen** *(Cortusa matthioli)*
30.* Blätter länglich, schmäler als 2 cm: **Schlüsselblume, Primel** *(Primula)*
31. Blätter ungeteilt: **Hasenohr** *(Bupleurum)*
31.* Blätter geteilt 32
32. Blüten sternförmig von weisslichen Blättern umhüllt: **Sterndolde** *(Astrantia)*
32.* Blüten höchstens von kleinen Blättern umgeben 33
33. Blätter in fast haarförmige Abschnitte geteilt (höchstens 1 mm breit) 34
33.* Abschnitte der Blätter nicht haarförmig (mindestens 1 mm breit) 35
34. Pflanze meist über 30 cm hoch, sparrig verzweigt: **Kümmel** *(Carum carvi)*
34.* Pflanze kaum 30 cm hoch, wenig verzweigt: **Liebstock, Muttern** *(Ligusticum)*
35. Abschnitte der Blätter breit, gezähnt: **Bibernelle** *(Pimpinella)*
35.* Abschnitte der Blätter mehrmals geteilt, mit schmalen Zipfeln: **Kerbel** *(Chaerophyllum)*
36. Blätter grasartig: **Grasnelke** *(Armeria)*
36.* Blätter nicht grasartig 37
37. Blätter gefiedert; Hüllblätter fingerförmig geteilt: **Wundklee** *(Anthyllis)*
37.* Blätter nicht gefiedert, kaum bis ganz zum Mittelnerv geteilt; Hüllblätter nicht fingerförmig geteilt: **Korbblütler** *(Compositae)* 38
38. Pflanzen stachlig: **Distel** *(Carduus* und *Cirsium)*
38.* Pflanze nicht stachlig 39
39. Blütenköpfe grösser als 2 cm im Durchmesser 40
39.* Blütenköpfe kleiner als 2 cm im Durchmesser 42
40. Blüten orangerot: **Kreuzkraut** *(Senecio)*
40.* Blüten purpurn bis violett 41
41. Blätter unterseits weissfilzig: **Bergscharte** *(Rhaponticum)*
41.* Blätter nicht weissfilzig: **Flockenblume** *(Centaurea)*
42. Blätter gross, dreieckig oder rund, breiter als 6 cm 43
42.* Blätter schmäler als 6 cm 44
43. Blütezeit im Sommer; Blütenköpfe schmäler als 0,5 cm: **Alpendost** *(Adenostyles)*
43.* Blütezeit im Frühling; Blütenköpfe breiter als 0,5 cm; **Pestwurz** *(Petasites)*
44. Blätter mehrfach tief fiederteilig: **Schafgarbe** *(Achillea)*
44.* Blätter ungeteilt 45
45. Blätter rundlich-nierenförmig: **Alpenlattich** *(Homogyne alpina)*
45.* Blätter länglich 46
46. Blütenköpfe aussen mit zungenförmigen Blüten; innere Blüten gelblich: **Berufkraut** *(Erigeron)*
46.* Blütenköpfe ohne zungenförmige Blüten, meist gleichfarben 47

47. Grundständige Blätter länger als 5 cm: **Alpenscharte** *(Saussurea)*
47.* Grundständige Blätter kürzer als 5 cm: **Katzenpfötchen** *(Antennaria)*
48. Blätter parallelnervig, ungeteilt und ganzrandig; 6 kronartige Blätter vorhanden 49
48.* Blätter netznervig, oft geteilt oder gezähnt; 4–5 kronartige Blätter vorhanden, oder Krone 2lippig 55
49. Blüten einseitig symmetrisch: **Orchideen** *(Orchidaceae)* 50
49.* Blüten radiär symmetrisch 53
50. Blüten mit Sporn 51
50.* Blüten ohne Sporn: **Sumpfwurz** *(Epipactis)*
51. Blätter grasartig, schmäler als 0,5 cm; Blüten mit ausgebreiteten Blütenhüllblättern, nach Vanille riechend: **Männertreu** *(Nigritella)*
51.* Blätter mindestens 0,5 cm breit; innere Blütenhüllblätter zusammenneigend 52
52. Blüten stark riechend: **Handwurz** *(Gymnadenia)* . . . .
52.* Blüten fast geruchlos: **Orchis** *(Orchis)*
53. Pflanze bis 20 cm hoch; Blüten direkt aus dem Boden spriessend: **Zeitlose, Lichtblume** *(Colchicum)*
53.* Pflanze über 30 cm hoch 54
54. Blüten aufrecht, orangerot: **Feuerlilie** *(Lilium bulbiferum)*
54.* Blüten nickend, purpurrot: **Türkenbund** *(Lilium martagon)*
55. Kronblätter verwachsen 56
55.* Kronblätter getrennt oder fehlend 63
56. Stengel blattlos oder kein Stengel vorhanden 57
56.* Stengel beblättert 60
57. Blüten grösser als 2 cm, mit zurückgeschlagenen Kronzipfeln: **Zyklame** *(Cyclamen)*
57.* Blüten kleiner als 2 cm 58
58. Grundständige Blätter rundlich, lederig; Krone glockenförmig: **Soldanelle** *(Soldanella)*
58.* Grundständige Blätter länglich; Krone mit Röhre und ausgebreitetem Rand 59
59. Blätter meist kürzer als 1,5 cm; Krone höchstens 1,2 cm im Durchmesser: **Mannsschild** *(Androsace)*
59.* Blätter länger als 1,5 cm; Krone mindestens 1,2 cm im Durchmesser: **Primel** *(Primula)*
60. Blüten kleiner als 0,4 cm im Durchmesser; Blätter ganzrandig, bis 3 cm lang, quirlständig: **Labkraut** *(Galium)*
60.* Blüten grösser als 0,4 cm im Durchmesser; Blätter oft gezähnt oder geteilt 61
61. Blätter ungeteilt 62
61.* Blätter mehrfach fiederteilig: **Läusekraut** *(Pedicularis)*
62. Blätter gross, ganzrandig, lanzettlich: **Lungenkraut** *(Pulmonaria)*
62.* Blätter klein, oval bis zungenförmig, oft mit wenigen Zähnen: **Leberbalsam** *(Erinus)*

63. Blüten einseitig symmetrisch 64
63.* Blüten strahlig symmetrisch 67
64. Blätter geteilt, aber ohne abgetrennte Teilblätter; Pflanze mit einer Knolle im Boden: **Lerchensporn** *(Corydalis)*
64.* Blätter gefiedert, mit rundlichen bis ovalen Teilblättern; Pflanze ohne Knolle: **Schmetterlingsblütler** *(Papilionaceae)* . 65
65. Früchte (Hülse) flach, mehrmals eingeschnürt; Blüten hängend: **Süssklee** *(Hedysarum obscurum)*
65.* Früchte nicht eingeschnürt; Blüten meist aufrecht oder abstehend 66
66. Blüten purpurn; Frucht kurz, 1samig, runzelig: **Esparsette** *(Onobrychis)*
66.* Blüten hellrot oder rötlichblau; Frucht aufgeblasen, mehrsamig: **Spitzkiel** *(Oxytropis)*
67. Blätter dick, fleischig 68
67.* Blätter flach 69
68. Blüten kleiner als 1 cm im Durchmesser: **Mauerpfeffer** *(Sedum)*
68.* Blüten grösser als 1 cm im Durchmesser: **Hauswurz** *(Sempervivum)*
69. Blüten kleiner als 0,4 cm im Durchmesser 70
69.* Blüten grösser als 0,4 cm im Durchmesser 73
70. Blätter gefiedert, mit rundlichen bis ovalen Teilblättern: **Wiesenknopf** *(Sanguisorba)*
70.* Blätter nicht geteilt 71
71. Blätter lanzettlich: **Knöterich** *(Polygonum)*
71.* Blätter rundlich, oval oder spiessförmig 72
72. Blätter rundlich-nierenförmig: **Säuerling** *(Oxyria digyna)*
72.* Blätter oval oder spiessförmig: **Ampfer** *(Rumex)*
73. Kronblätter 4 74
73.* Kronblätter (oder gefärbte Blütenhüllblätter) 5 oder mehr .. 75
74. Blätter fein geteilt: **Steinschmückel** *(Petrocallis pyrenaica)*
74.* Blätter ungeteilt: **Weidenröschen** *(Epilobium)*
75. Blätter mit 3 (selten 4–5) fingerförmigen Teilblättern: **Glänzendes Fingerkraut** *(Potentilla nitida)*
75.* Blätter anders geteilt 76
76. Pflanze höchstens 20 cm hoch; Blüten rosa bis weiss: **Gletscher-Hahnenfuss** *(Ranunculus glacialis)*
76.* Pflanze über 20 cm hoch; Blüten purpurviolett: **Storchschnabel** *(Geranium)*

Gruppe 6: Blumen blau, lila oder violett

1. Blätter gegenständig (oft am Grunde des Stengels kreuzweise genähert) 2
1.* Blätter wechselständig, quirlständig oder in einer grundständigen Rosette 17

2. Blüten ungestielt, kopfig gehäuft und von Hüllblättern umgeben 3
2.* Blüten gestielt oder längs einer Achse angeordnet oder einzeln 4
3. Blüten mit gut sichtbaren, schwarzen Kelchborsten: **Skabiose** *(Scabiosa)*
3.* Blüten nur mit hellen Kelchborsten: **Witwenblume** *(Knautia)*
4. Kronblätter getrennt: **Steinbrech** *(Saxifraga)*
4.* Kronblätter wenigstens am Grunde verwachsen 5
5. Krone radförmig ausgebreitet oder sternförmig, bis fast zum Grunde getrennt 6
5.* Krone trichterförmig oder in der unteren Hälfte röhrenförmig 8
6. Krone grösser als 1 cm im Durchmesser; Kronblätter 5 7
6.* Krone kleiner als 1 cm im Durchmesser; Kronblätter 4: **Ehrenpreis** *(Veronica)*
7. Krone dunkelviolett: **Moorenzian** *(Swertia perennis)*
7.* Krone hellblau: **Saumnarbe** *(Lomatogonium)*
8. Blüten strahlig symmetrisch: **Enzian** *(Gentiana)*
8.* Blüten einseitig symmetrisch 9
9. Blüten dunkel braunviolett: **Bartschie** *(Bartsia alpina)*
9.* Blüten violett, lila oder blau 10
10. Kelch 4teilig; Frucht aus dem Kelch herausragend: **Augentrost** *(Euphrasia)*
10.* Kelch 5teilig oder 2lippig; Frucht im Kelch verborgen: **Lippenblütler** *(Labiatae)* 11
11. Blüten kürzer als 1 cm 12
11.* Blüten länger als 1 cm 14
12. Pflanze ohne minzenartigen Geruch; Blütenstand meist mit roten Blättern: **Pyramiden-Günsel** *(Ajuga pyramidalis)*
12.* Pflanze aromatisch (minzenartig) riechend; Blütenstand ohne rote Blätter 13
13. Blätter kaum 2 cm lang; Pflanze kaum 20 cm hoch: **Thymian** *(Thymus)*
13.* Blätter länger als 2 cm; Pflanze höher als 30 cm: **Minze** *(Mentha)*
14. Blätter oder Blattzipfel mehr als 7mal so lang wie breit: **Drachenkopf** *(Dracocephalum)*
14.* Blätter höchstens 7mal so lang wie breit 15
15. Blüten 2farbig (weiss-violett): **Alpen-Helmkraut** *(Scutellaria alpina)*
15.* Blüten einfarbig, violett bis blau 16
16. Blütenstand mindestens 4 cm lang, meist einseitswendig: **Drachenmaul** *(Horminum pyrenaicum)*
16.* Blütenstand höchstens 4 cm lang, allseitswendig: **Brunelle** *(Prunella)*
17. Blüten klein, hellviolett oder lila, büschelig angeordnet, fallen durch die vielen langen (mehrfach länger als die Blütenhüllblätter) Staubblätter auf: **Wiesenraute** *(Thalictrum)*

17.* Staubblätter nicht mehrfach länger als die Blütenhüllblätter . 18
18. Blüten ungestielt (oder nur sehr kurz gestielt), zu vielen am Ende der Zweige in einem Kopf oder in einer Ähre 19
18.* Blüten deutlich gestielt oder (wenn ungestielt) einzeln 30
19. Blütenstand von stacheligen Blättern umhüllt: **Mannstreu** *(Eryngium alpinum)*
19.* Pflanze ohne Stacheln 20
20. Blätter aus Teilblättern zusammengesetzt: **Schmetterlingsblütler** *(Papilionaceae)* 21
20.* Blätter meist ungeteilt, nie bis zum Mittelnerv geteilt 23
21. Blatt in eine Wickelranke endigend: **Wicke** *(Vicia)*
21.* Blatt in ein Teilblatt endigend (mit Endblatt) 22
22. Blüten mit aufgesetzter Spitze auf dem Schiffchen (unterster Teil der Krone): **Spitzkiel** *(Oxytropis)*
22.* Schiffchen ohne aufgesetzte Spitze: **Tragant** *(Astragalus)*
23. Blüten meist kurz gestielt, locker stehend, nicht von schuppenförmigen Hüllblättern umgeben 24
23.* Blüten dicht stehend, ungestielt, oft von schuppenförmigen Hüllblättern umgeben 25
24. Blüten 1,5–2 cm lang, weiss in einen dunkelvioletten Schnabel endend: **Schopfrapunzel** *(Synotoma)*
24.* Blüten kürzer als 1,5 cm, blauviolett: **Kreuzblume** *(Polygala)*
25. Äussere Blüten des Blütenkopfes länger als die inneren und meist deutlich verschieden: **Korbblütler** *(Compositae)* 26
25.* Alle Blüten des kugeligen oder zylindrischen Blütenstandes gleichgross und gleichfarben 29
26. Pflanze mit Milch; Blüten gleichfarben, zungenförmig: **Alpen-Milchlattich** *(Cicerbita alpina)*
26.* Pflanze ohne Milch; Blüten mit verschiedenen Farben, die inneren röhrenförmig 27
27. Innere Blüten rot: **Flockenblume** *(Centaurea)*
27.* Innere Blüten gelb, weisslich oder rötlichweiss 28
28. Blütenkopf grösser als 2,5 cm im Durchmesser: **Alpen-Aster** *(Aster alpinus)*
28.* Blütenkopf kleiner als 2,5 cm im Durchmesser: **Berufkraut** *(Erigeron)*
29. Blätter lederig; Stengel am Grunde holzig: **Kugelblume** *(Globularia)*
29.* Blätter nicht lederig: Stengel nicht holzig: **Rapunzel** *(Phyteuma)*
30. Blüten mit 5 über 1 cm langen Spornen: **Akelei** *(Aquilegia)*
30.* Blüten höchstens mit 1 Sporn 31
31. Blüten strahlig symmetrisch 32
31.* Blüten einseitig symmetrisch 51
32. Kronblätter verwachsen 33
32.* Kronblätter getrennt 38
33. Blätter rundlich, gestielt, lederig: **Soldanelle** *(Soldanella)*
33.* Blätter länglich, nicht lederig 34
34. Blätter geteilt: **Sperrkraut** *(Polemonium coeruleum)*

34.* Blätter ungeteilt, höchstens gezähnt 35
35. Krone glockenförmig: **Glockenblume** *(Campanula)*
35.* Krone mit kurzer Rôhre und radförmig ausgebreitetem Rand 36
36. Krone grösser als 1 cm im Durchmesser: **Primel** *(Primula)*
36.* Krone kleiner als 1 cm im Durchmesser 37
37. Pflanze fast polsterförmig, dicht und langseidig behaart: **Himmelsherold** *(Eritrichium nanum)*
37.* Pflanze mit aufrechtem Stengel, nicht polsterförmig, kurz behaart: **Vergissmeinnicht** *(Myosotis)*
38. Blüten aussen pelzartig behaart 39
38.* Blüten aussen höchstens zerstreut behaart 41
39. Blüten aussen hellviolett 40
39.* Blüten dunkelviolett: **Berg-Kuhschelle** *(Pulsatilla montana)*
40. Grundblätter einfach gefiedert, lederig; Blüten innen weiss: **Pelz-Anemone** *(Pulsatilla vernalis)*
40.* Grundblätter 2fach gefiedert; Blüten innen violett: **Hallers Kuhschelle** *(Pulsatilla halleri)*
41. Blüten länger als 3 cm 42
41.* Blüten kürzer als 3 cm 44
42. Pflanze über 20 cm lang, etwas holzig, mit mehreren Blüten: **Alpenrebe** *(Clematis alpina)*
42.* Pflanze kaum 8 cm hoch; nur mit 1 Blüte direkt aus dem Boden spriessend 43
43. Blätter grasartig: **Krokus** *(Crocus)*
43. Blätter schmal lanzettlich: **Zeitlose, Lichtblume** *(Colchicum)*
44. Kronblätter 5 45
44.* Kronblätter 4 47
45. Blätter klein, ganzrandig und sehr schmal: **Alpen-Lein** *(Linum alpinum)*
45.* Blätter handförmig gelappt oder geteilt 46
46. Blätter 3lappig, lederig; Kelchblätter 3: **Leberblümchen** *(Hepatica)*
46.* Blätter tief handförmig geteilt; Kelchblätter 5: **Storchschnabel** *(Geranium)*
47. Blätter gefiedert: **Schaumkraut, Zahnwurz** *(Cardamine)*
47.* Blätter ungeteilt 48
48. Blätter kürzer als 3 cm 49
48.* Blätter länger als 4 cm 50
49 Blätter rundlich, ganzrandig; Blüten violett: **Täschelkraut** *(Thlaspi)*
49.* Blätter länglich, vorn gezähnt; Blüten bläulichweiss: **bläuliche Gänsekresse** *(Arabis coerulea)*
50. Blätter herzförmig, gezähnt: **Mondviole** *(Lunaria rediviva)*
50.* Blätter sehr schmal lanzettlich, ganzrandig, mit Sternhaaren: **Walliser Levkoje** *(Matthiola vallesiaca)*
51. Kronblätter getrennt 52
51.* Kronblätter verwachsen 54
52. Blüten ohne Sporn: **Eisenhut** *(Aconitum)*
52.* Blüten mit Sporn 53

53. Pflanze höher als 30 cm: **Rittersporn** *(Delphinium elatum)*
53.* Pflanze niedriger als 30 cm: **Veilchen, Stiefmütterchen** *(Viola)*
54. Blätter alle in grundständiger Rosette, klebrig: **Fettblatt** *(Pinguicula)*
54.* Blätter nicht klebrig 55
55. Blätter blaugrün, etwas fleischig, die unteren quirlständig: **Alpen-Leinkraut** *(Linaria alpina)*
55.* Blätter grün, nicht fleischig 56
56. Blätter kahl: **Kreuzblume** *(Polygala)*
56.* Blätter rauhhaarig: **Natterkopf** *(Echium vulgare)*

Gruppe 7: Blume gelb, gelblich, orangegelb, grünlich oder bräunlich

1. Blätter gegenständig (oft am Grunde kreuzweise genähert) .. 2
1.* Blätter wechselständig, quirlständig oder in grundständiger Rosette 16
2. Blüten in dichten Köpfen (alle von einem Punkt oder einer Fläche ausgehend), ungestielt 3
2.* Blüten längs einer Achse oder einzeln, meist gestielt 4
3. Pflanze über 50 cm hoch, stark verzweigt: **Alpen-Kopfblume** *(Cephalaria alpina)*
3.* Pflanze kaum 50 cm hoch, mit 1–3 Blütenköpfen: **Arnika** *(Arnica montana)*
4. Blüten kleiner als 0,4 cm, grünlich, strahlig symmetrisch 5
4.* Blüten grösser als 0,4 cm 7
5. Blätter sehr klein und schmal; Pflanze polsterartig: **Zwerg-Miere** *(Minuartia sedoides)*
5.* Blätter länger als 2 cm; Pflanze grösser als 5 cm 6
6. Blätter schmal lanzettlich; Pflanze bis 20 cm hoch: **Keltischer Baldrian** *(Valeriana celtica)*
6.* Blätter gross, spiessförmig; Pflanze über 20 cm hoch: **Guter Heinrich** *(Chenopodium bonus-henricus)*
7. Kronblätter getrennt oder fehlend 8
7.* Kronblätter verwachsen 10
8. Blüte einseitig symmetrisch: **Zweiblatt** *(Listera)*
8.* Blüte strahlig symmetrisch 9
9. Blätter lederig; Pflanze kaum 30 cm hoch, etwas holzig: **Sonnenröschen** *(Helianthemum)*
9.* Blätter nicht lederig; Pflanze meist über 30 cm hoch, nicht holzig: **Johanniskraut** *(Hypericum)*
10. Blüten länger als 2,5 cm, strahlig symmetrisch: **Enzian** *(Gentiana)*
10.* Blüten kürzer als 2,5 cm, meist einseitig symmetrisch 11
11. Kelchblätter 5, grannenartig zugespitzt 12
11.* Kelchblätter 4, nicht grannenartig zugespitzt 13
12. Blüten länger als 2 cm, mit verschieden gefärbter Unterlippe: **Hohlzahn** *(Galeopsis)*

12.* Blüten kürzer als 1,5 cm, hellgelb: **Fuchsschwanz-Betonie** *(Betonica alopecurus)*
13. Kelch aufgeblasen und seitlich zusammengedrückt: **Klappertopf** *(Rhinanthus)*
13.* Kelch der Krone anliegend 14
14. Stengelblätter meist ohne Zähne, 3–10mal so lang wie breit: **Wachtelweizen** *(Melampyrum)*
14.* Stengelblätter meist gezähnt, höchstens 3mal so lang wie breit 15
15. Pflanze meist höher als 20 cm; Krone undeutlich 2lippig: **Tozzie** *(Tozzia alpina)*
15.* Pflanze meist niedriger als 20 cm; Krone deutlich 2lippig: **Augentrost** *(Euphrasia)*
16. Blüten ungestielt, in einem dichten Kopf, der von vielen Hüllblättern umgeben ist: **Korbblütler** *(Compositae)* 17
16.* Blüten nicht in einem von Hüllblättern umgebenen Kopf, meist gestielt 27
17. Pflanze mit Stacheln: **Stachlige Kratzdistel** *(Cirsium spinosissimum)*
17.* Pflanze ohne Stacheln 18
18. Pflanze mit Milchsaft; Blütenköpfe nur mit zungenförmigen Blüten 19
18.* Pflanze ohne Milchsaft; Blütenköpfe mindestens im Inneren mit röhrenförmigen Blüten 20
19. Stengel unter dem Blütenkopf dicker als 0,5 cm, dicht behaart: **Ferkelkraut** *(Hypochoeris uniflora)*
19.* Stengel unter dem Blütenkopf schmäler als 0,5 cm: **Löwenzahn** *(Leontodon)*, **Pfaffenröhrchen** *(Taraxacum)*, **Pippau** *(Crepis)* und **Habichtskraut** *(Hieracium)*
20. Blüten kräftig gelb, die äusseren zungenförmig 21
20.* Blüten gelblich oder bräunlich, alle röhrenförmig 26
21. Blütenköpfe kleiner als 3,5 cm im Durchmesser 22
21.* Blüten grösser als 3,5 cm im Durchmesser 24
22. Keine grundständigen Blätter zur Blütezeit: **Huflattich** *(Tussilago)*
22.* Grundständige Blätter zur Blütezeit vorhanden 23
23. Hüllblätter mehrreihig, dachziegelig übereinander, stumpf: **Goldrute** *(Solidago virga-aurea)*
23.* Hüllblätter 1–2reihig, zugespitzt: **Kreuzkraut** *(Senecio)*
24. Pflanze spinnwebig weiss behaart: **Gemswurz-Kreuzkraut** *(Senecio doronicum)*
24.* Pflanze behaart, aber nicht spinnwebig weiss 25
25. Stengelblätter schmal lanzettlich, mehr als 4mal so lang wie breit: **Ochsenauge** *(Buphthalmum)*
25.* Stengelblätter oval, höchstens 4mal so lang wie breit: **Gemswurz** *(Doronicum)*
26. Blätter ganzrandig: **Ruhrkraut** *(Gnaphalium)*
26.* Blätter in feine Abschnitte geteilt: **Edelraute** *(Artemisia)*

27. Pflanze mit viel Milchsaft; obere Blätter im Blütenstand gegenständig: **Wolfsmilch** *(Euphorbia)*
27.* Pflanze ohne oder nur mit ganz wenig Milchsaft, ohne gegenständige Blätter 28
28. Blüten einseitig symmetrisch 29
28.* Blüten strahlig symmetrisch 50
29. Pflanze stachlig: **Ginster** *(Genista)*
29.* Pflanze nicht stachlig 30
30. Blätter aus Teilblättern zusammengesetzt (kleeblattartig oder gefiedert): **Schmetterlingsblütler** *(Papilionaceae)* 31
30.* Blätter ungeteilt oder handförmig oder fiederförmig geteilt, aber ohne abgesetzte Teilblätter 39
31. Blätter mit 3 oder 5 Teilblättern (selten mehr, dann aber das Endblatt grösser) 32
31.* Blätter mit mehr als 5 Teilblättern (alle Teilblätter ungefähr gleich gross) 35
32. 1–8 Blüten in einem kopfigen oder doldigen Blütenstand: **Hornklee** *(Lotus corniculatus)*
32.* Meist mehr als 8 Blüten im Blütenstand 33
33. Blatt kleeblattartig; Teilblätter ungefähr gleich gross 34
33.* Blatt gefiedert, mit viel grösserem Endblatt: **Wundklee** *(Anthyllis)*
34. Blüten kürzer als 1 cm: **Klee** *(Trifolium)*
34.* Blüten länger als 1 cm: **Gelbe Hauhechel** *(Ononis natrix)*
35. Blüten doldenähnlich angeordnet 36
35.* Blüten ährenähnlich angeordnet 37
36. Blätter mit kleinen Nebenblättern; Früchte mit hufeisenförmigen Gliedern: **Hufeisenklee** *(Hippocrepis comosa)*
36.* Blätter mit grossen Nebenblättern; Früchte mit schmal ovalen Gliedern: **Kronwicke** *(Coronilla)*
37. Gefiederte Blätter mit einer Ranke oder stachligen Spitze: **Platterbse** *(Lathyrus)*
37.* Gefiederte Blätter mit einem Endteilblatt 38
38. Schiffchen vorn mit einer aufgesetzten Spitze: **Spitzkiel** *(Oxytropis)*
38.* Schiffchen vorn stumpf: **Tragant** *(Astragalus)*
39. Blätter ungeteilt, ganzrandig, kahl 40
39.* Blätter geteilt oder gezähnt, oft behaart 46
40. Pflanze mit verzweigten Stengeln, niederliegend: **Buchsblättrige Kreuzblume** *(Polygala chamaebuxus)*
40.* Pflanze mit unverzweigten, aufrechten Stengeln; Blätter parallelnervig: **Orchideen** *(Orchidaceae)* 41
41. Blüten gelb: **Orchis** *(Orchis)*
41.* Blüten grünlich, bräunlich oder mehrfarbig 42
42. Blüten mit einer schuhförmigen gelben Unterlippe und 4 braunroten abstehenden Blütenhüllblättern: **Frauenschuh** *(Cypripedium)*
42.* Blüten nicht mit schuhförmiger Unterlippe 43
43. Blüten schmäler als 0,5 cm: **Zwergorchis** *(Chamorchis alpina)*

43.* Blüten breiter als 0,5 cm 44
44. Blüten mit langer dunkelbrauner Unterlippe: **Fliegenorchis** *(Ophrys insectifera)*
44.* Blüten mit gelbgrüner bis rotbrauner Unterlippe 45
45. Unterlippe länger als 0,5 cm: **Hohlzunge** *(Coeloglossum viride)*
45.* Unterlippe kürzer als 0,5 cm: **Herminie** *(Herminium monorchis)*
46. Blüten mit Sporn; Blätter am Grunde des Blattstiels mit Nebenblättern: **Veilchen, Stiefmütterchen** *(Viola)*
46.* Blüten ohne Sporn; Blätter ohne Nebenblätter 47
47. Blätter bis über die Mitte des Blattes geteilt 48
47.* Blätter gezähnt 49
48. Blätter handförmig geteilt; Kronblätter getrennt: **Eisenhut** *(Aconitum)*
48.* Blätter fiederförmig geteilt (farnblattartig): **Läusekraut** *(Pedicularis)*
49. Krone radförmig oder weit trichterförmig: **Königskerze** *(Verbascum)*
49.* Krone röhrenförmig bis glockenförmig: **Fingerhut** *(Digitalis)*
50. Kronblätter verwachsen 51
50.* Kronblätter getrennt oder fehlend 58
51. Blüten goldgelb 52
51.* Blüten gelblichweiss oder grünlich 54
52. Blüten in einer Dolde; Stengel ohne Blätter: **Aurikel** *(Primula auricula)*
52.* Blüten nicht in einer Dolde; Stengel beblättert oder kein Stengel vorhanden 53
53. Blätter klein, fast nadelförmig; kein Stengel sichtbar: **Goldprimel** *(Androsace vitaliana)*
53.* Blätter gross; Stengel über 30 cm hoch: **Königskerze** *(Verbascum)*
54. Stengel nur im unteren Drittel beblättert; Blüten einseitswendig: **Einseitswendiges Wintergrün** *(Pyrola secunda)*
54.* Stengel bis über die Mitte hinauf beblättert; Blüten allseitswendig 55
55. Blätter gegenständig: **Schwalbenwurz** *(Vincetoxicum officinale)*
55.* Blätter wechselständig 56
56. Blüten länger als 2 cm; Blätter schmäler als 1 cm: **Strauss-Glockenblume** *(Campanula thyrsoides)*
56.* Blüten kürzer als 2 cm; Blätter breiter als 1 cm 57
57. Blätter am Stengel mit herzförmigem Grund umfassend: **Wachsblume** *(Cerinthe glabra)*
57.* Blätter gestielt oder mit verschmälertem Grund sitzend: **Ährige Rapunzel** *(Phyteuma spicatum)*
58. Blüten kleiner als 0,4 cm im Durchmesser 59
58.* Blüten grösser als 0,4 cm im Durchmesser 65

59. Blätter handförmig geteilt, mit 5–9 Zipfeln; im Umriss rundlich 60
59.* Blätter ungeteilt, ganzrandig 61
60. Blätter unterseits silbern glänzend: **Silbermantel** *(Alchemilla)*
60.* Blätter unterseits nicht silbern glänzend: **Frauenmantel** *(Alchemilla)*
61. Blüten gestielt, alle von einem Punkt ausgehend (Dolde); Blütenstand von Blättern umhüllt: **Hasenohr** *(Bupleurum)*
61.* Blüten längs einer Achse angeordnet 62
62. Blätter grasartig, mindestens 8mal so lange wie breit; Blüten gelblich: **Liliensimse** *(Tofieldia)*
62.* Blätter höchstens 8mal so lang wie breit 63
63. Blätter rundlich-nierenförmig: **Säuerling** *(Oxyria digyna)*
63.* Blätter länglich bis dreieckig oder spiessförmig 64
64. Blütenhüllblätter und Staubblätter 6: **Ampfer** *(Rumex)*
64.* Blütenhüllblätter und Staubblätter 5: **Guter Heinrich** *(Chenopodium bonus-henricus)*
65. Kronblätter 4 66
65.* Kronblätter (oder gefärbte Blütenhüllblätter) 5 oder mehr .. 72
66. Blätter handförmig geteilt: **Fingerkraut** *(Potentilla)*
66.* Blätter fiederförmig geteilt oder ungeteilt 67
67. Blüten grösser als 1,5 cm im Durchmesser: **Gelber Alpen-Mohn** *(Papaver aurantiacum)*
67.* Blüten kleiner als 1,5 cm im Durchmesser: **Kreuzblütler** *(Cruciferae)* 68
68. Blätter fiederteilig: **Rampe** *(Erucastrum)*
68.* Blätter ungeteilt 69
69. Blätter schmäler als 0,5 cm: **Felsenblümchen** *(Draba)*
69.* Blätter breiter als 0,5 cm 70
70. Blätter den Stengel umfassend; Blüten gelblich weiss: **Turm-Gänsekresse** *(Arabis turrita)*
70.* Blätter am Stengel nicht umfassend 71
71. Früchte brillenförmig: **Brillenschötchen** *(Biscutella levigata)*
71.* Früchte stabförmig: **Schöterich** *(Erysimum)*
72. Blätter parallelnervig, ungeteilt, ganzrandig, länger als 3 cm; gefärbte Blütenhüllblätter 6: **Liliengewächse** *(Liliaceae)* 73
72.* Blätter netznervig, geteilt, gezähnt oder kürzer als 3 cm; gefärbte Blütenhüllblätter 5 oder mehr als 6 76
73. Blüten kleiner als 1 cm im Durchmesser, in einer dichten Dolde; Pflanze lauchartig riechend: **Allermannsharnisch** *(Allium victorialis)*
73.* Blüten grösser als 1 cm; Pflanze nicht lauchartig riechend ... 74
74. Blüten 6–10 cm im Durchmesser, orange: **Feuerlilie** *(Lilium bulbiferum)*
74.* Blüten 1–3 cm im Durchmesser 75
75. Pflanze kleiner als 15 cm: **Gelbstern** *(Gagea)*
75.* Pflanze grösser als 15 cm: **Germer** *(Veratrum)*
76. Farbige Blütenhüllblätter 10–15, eine kugelige Blüte bildend: **Trollblume** *(Trollius europaeus)*

76.* Farbige Blütenhüllblätter weniger als 10 77
77. Ausserhalb der Kelchblätter noch ein Aussenkelch 78
77.* Kein Aussenkelch 80
78. Blüten kleiner als 0,8 cm im Durchmesser; Kronblätter kürzer als die Kelchblätter: **Sibbaldie** *(Sibbaldia procumbens)*
78.* Kronblätter länger als der Kelch 79
79. Blatt handförmig geteilt; Früchte unscheinbar: **Fingerkraut** *(Potentilla)*
79.* Blatt fiederteilig; Früchte mit federartig verlängertem Griffel: **Nelkenwurz** *(Geum)*
80. Staubblätter 10 81
80.* Staubblätter mehr als 10 83
81. Blüten etwas nickend, mit 1 Griffel: **Wintergrün** *(Pyrola)*
81.* Blüten kaum nickend, mit 2 oder mehr Griffeln 82
82. Fruchtknoten mit 2 Griffeln : **Steinbrech** *(Saxifraga)*
82.* Fruchtknoten mit 4–20 Griffeln: **Mauerpfeffer** *(Sedum)*
83. Fruchtknoten 1 pro Blüte: **Sonnenröschen** *(Helianthemum)*
83.* Fruchtknoten mehrere pro Blüte 84
84. Grundständige Blätter fleischig, in einer kugeligen Rosette: **Hauswurz** *(Sempervivum)*
84.* Grundständige Blätter nicht fleischig 85
85. Grundständige Blätter rundlich-nierenförmig, ungeteilt: **Sumpf-Dotterblume** *(Caltha palustris)*
85.* Grundständige Blätter nicht nierenförmig, geteilt oder zur Blütezeit nicht vorhanden 86
86. Blüten mit Kelch und Krone: **Hahnenfuss** *(Ranunculus)*
86.* Blüten nur mit einer (kronartig gefärbten) Blütenhülle: **Schwefel-Anemone** *(Pulsatilla sulphurea)*

7. Beschreibung der wichtigeren Alpenpflanzen

7.1. Erläuterungen und Abkürzungen

Auf den folgenden Seiten werden die wichtigsten, in den Schweizer Alpen vorkommenden Blütenpflanzen kurz beschrieben. Den Beschreibungen der Blütenpflanzen sind einige Bemerkungen über einzelne, in den Alpen auftretende Sporenpflanzen vorangestellt.

Die *Art* ist die wichtigste Einheit der Systematik[10]. Innerhalb einer Art können die Individuen meist erfolgreich miteinander kreuzen und fertile Nachkommen erzeugen. In ihren hauptsächlichsten Merkmalen stimmen sie überein. Zwei verschiedene Arten unterscheiden sich in bestimmten, konstanten Merkmalen und kreuzen sich nur noch selten (die Kreuzungsprodukte werden als *Bastarde* bezeichnet). Sippen[11], die sich nur in wenigen und schwierig erkennbaren Merkmalen unterscheiden, im übrigen aber gut voneinander getrennt sind, bezeichnen wir als *Kleinarten.* Zahlreiche bis heute als Arten aufgefasste Pflanzengruppen können mit feineren Untersuchungsmethoden in Kleinarten aufgespalten werden. Man kann etwa mit zytologischen[12] Methoden *Chromosomen* (Bestandteile des Zellkerns, in denen die erblichen Merkmale übertragen werden) zählen und auf diese Weise Sippen mit verschiedenen Chromosomenzahlen finden, wobei die Chromosomenzahl oft mit bestimmten äusseren Merkmalen gekoppelt ist. Kleinarten können sich auch ökologisch unterscheiden und sind oft gute Standortszeiger, das heisst, dass ihr Vorkommen auf einen ganz bestimmten Standort beschränkt ist (z.B. auf feinen Kalkfelsschutt oder auf moorige, kalkarme Stellen). Sind zwei morphologisch wenig verschiedene Sippen durch fast kontinuierliche Übergänge miteinander verbunden, so betrachten wir sie als *Unterarten.*

Verwandte Arten fasst man zu *Gattungen* zusammen, verwandte Gattungen zu *Familien.* Bei der lateinischen Bezeichnung von Arten steht immer zuerst der Gattungsname (für die Alpenrosen z.B. *Rhododendron*) und dahinter ein die Art charakterisierendes Wort (für die Behaarte Alpenrose z.B. *Rhododendron hirsutum* L.). Das hinter dem Artnamen stehende, meist abgekürzte Wort bezeichnet den Autor, der

[10] Die *Systematik* befasst sich mit der Einteilung und Klassifizierung der Lebewesen.

[11] Eine *Sippe* ist eine Gruppe von Pflanzen, über deren systematischen Wert wir uns nicht aussprechen wollen.

[12] *Zytologie* ist die Lehre von der Zelle und ihren Bestandteilen.

die Art zum ersten Mal unterschieden und beschrieben hat. L. ist z.B. die Abkürzung für den bekannten schwedischen Botaniker und Naturforscher Carl v. Linné. Die lateinischen Namen, die in Klammern stehen, sind Synonyme, das heisst, dass man in bestimmten Büchern auch diese Namen für die gleichen Pflanzen finden kann. Die deutschen Namen sind den bei uns gebräuchlichen Bestimmungsbüchern entnommen. Mancher Leser mag sich an andere Namen gewöhnt haben. Indessen sind in den verschiedenen Gegenden soviele Namen für eine einzige Pflanzenart im Umlauf, dass eine Aufzählung zu weit geführt hätte.

Morphologische Ausdrücke und Begriffe sind auf S. 95–99 erklärt.

Beschreibung der Art

Jede erwähnte Pflanze erhält eine kurze morphologische[13] Beschreibung sowie Angaben über den Standort und die Verbreitung in den Schweizer Alpen und im allgemeinen. Alle Höhenangaben betreffen die Schweizer Alpen. Es sind obere und untere Grenzen der Hauptverbreitung; an günstigen Orten (Südhängen usw.) steigen die Pflanzen oft höher, an schattigen Orten und entlang von Bächen, Flüssen und Runsen trifft man sie oft auch bedeutend tiefer an. Die Bezeichnungen für die allgemeinen geographischen Angaben sind im Kapitel über pflanzengeographische Elemente erläutert. Die Blütezeit der Pflanzen ist mit der arabischen Zahl des Monats bezeichnet und bezieht sich auf Höhen über 1200 m.

Zeigerwerte

Zur besseren und kurzen Charakterisierung des Standortes jeder Pflanze werden nach der Beschreibung die Zeigerwerte angegeben *(6.1 n)*. Diese Zahlen zeigen an, wo die Arten unter den gegebenen Konkurrenzverhältnissen in der Natur anzutreffen sind. Es sind Richtzahlen, die keine absolute Aussage machen, da manchmal die Konkurrenzverhältnisse andersartig sein können. Es bedeuten:

F *Feuchtezahl*

Die Feuchtezahl kennzeichnet die mittlere Feuchtigkeit des Bodens während der Vegetationszeit. Niedere Zahlen zeigen geringe, hohe Zahlen grosse Bodenfeuchtigkeit an.

1: Pflanzen mit Hauptverbreitung auf sehr trockenen Böden; auf nassen Böden nicht vorhanden, auf feuchten Böden nicht konkurrenzfähig. Ausgesprochene Trockenheitszeiger.
2: Pflanzen mit Hauptverbreitung auf trockenen Böden; sehr trockene und nasse Böden meist meidend; auf feuchten Böden im allgemeinen nicht konkurrenzfähig. Zeiger mässiger Trockenheit.

---

[13] *Morphologie* ist die Lehre vom Bau der Pflanzen. Sie beschreibt und vergleicht Merkmale, die die Form und Gestalt der Pflanze betreffen.

3: Pflanzen auf mässig trockenen bis feuchten Böden, im allgemeinen mit breiter ökologischer Amplitude; trockene und nasse Böden meist meidend. Zeiger mittlerer («nicht extremer», ± «frischer») Feuchtigkeitsverhältnisse.
4: Pflanzen mit Hauptverbreitung auf feuchten bis sehr feuchten Böden; gelegentlich auch auf nassen Böden vorkommend; trockene Böden meidend. Feuchtigkeitszeiger.
5: Pflanzen auf nassen, vom Wasser durchtränkten Böden; mittelfeuchte und trockene Böden meidend. Nässezeiger.

Neben diesen Zahlen werden zusätzliche Zeichen zur besseren Kennzeichnung der vielfältigen Feuchtigkeitsverhältnisse angewendet:

↑: Pflanzen im Bereich von fliessendem Bodenwasser (z.B. an Bächen und Flüssen, in Flussauen oder unter Hangwassereinfluss).
w: Pflanzen vorwiegend auf Böden mit wechselnder Feuchtigkeit; die Feuchtezahl zeigt die mittlere Bodenfeuchtigkeit an, das w bedeutet, dass der Boden nach Regenfällen bedeutend feuchter, nach Trockenperioden trockener werden kann, als es der Feuchtezahl entspricht.

R *Reaktionszahl*

Die Reaktionszahl ist charakteristisch für den Gehalt an freien H-Ionen im Boden. Niedere Reaktionszahlen zeigen saure, basenarme Böden an, hohe Zahlen entsprechen einem hohen Basengehalt (neutrale bis basische Böden).

1: Pflanzen mit Hauptverbreitung auf sehr sauren Böden (pH 3–4,5); nie auf neutralen bis basischen Böden vorkommend. Ausgesprochene Säurezeiger.
2: Pflanzen mit Hauptverbreitung auf sauren Böden (pH 3,5–5,5); kaum auf neutralen bis basischen Böden vorkommend. Säurezeiger.
3: Pflanzen mit Hauptverbreitung auf schwach sauren Böden (pH 4,5–7,5); nie auf sehr saure, dagegen gelegentlich auf neutrale oder schwach basische Böden übergehend.
4: Pflanzen mit Hauptverbreitung auf basenreichen Böden (pH 5,5–8); auf sehr sauren Böden nicht vorkommend. Basenzeiger.
5: Pflanzen fast nur auf basenreichen Böden vorkommend (pH über 6,5); saure Böden meidend. Ausgesprochene Basenzeiger (meist Kalkzeiger).
x: Pflanzen auf sehr sauren bis basischen Böden vorkommend; mittlere Verhältnisse oft meidend, da dort nicht konkurrenzkräftig.

N *Nährstoffzahl*

Die Nährstoffzahl kennzeichnet den Nährstoffgehalt (insbesondere Stickstoff) des Bodens. Niedere Zahlen zeigen wenig, hohe viel Nährstoffe an.

1: Pflanzen mit Hauptverbreitung auf sehr nährstoffarmen Böden; auf nährstoffreichen Böden nicht vorkommend. Ausgesprochene Magerkeitszeiger.
2: Pflanzen mit Hauptverbreitung auf nährstoffarmen Böden; auf Böden mit guter bis übermässiger Nährstoffversorgung im allgemeinen nicht vorkommend oder nicht konkurrenzfähig. Magerkeitszeiger.
3: Pflanzen mit Hauptverbreitung auf mässig nährstoffarmen bis mässig nährstoffreichen Böden; auf sehr nährstoffarmen und auf übermässig gedüngten Böden nicht vorkommend.
4: Pflanzen mit Hauptverbreitung auf nährstoffreichen Böden; auf nährstoffarmen Böden kaum vorkommend. Nährstoffzeiger.
5: Pflanzen mit Hauptverbreitung auf übermässig mit Nährstoffen (meist Stickstoff) versorgten Böden; nie auf nährstoffarmen Böden vorkommend. Überdüngungszeiger; in Gewässern Verschmutzungszeiger.
x: Pflanzen sowohl auf nährstoffarmen wie auch auf nährstoffreichen Böden vorkommend.

H *Humuszahl*

Die Humuszahl ist charakteristisch für den Humusgehalt des Bodens am Standort der Pflanze. Hohe Humuszahlen deuten auf einen hohen Humusgehalt im Wurzelraum der Pflanze hin, niedere Zahlen auf geringe oder fehlende Humusbeimischung.

1: Pflanzen mit Hauptverbreitung auf Rohböden (ohne Humusbedeckung); Böden mit dicken Humusschichten meidend. Rohbodenzeiger.
2: Pflanzen mit Hauptverbreitung auf Böden mit geringer Humusbedeckung; auf Torf- und Moderböden nicht vorkommend. Mineralbodenzeiger.
3: Pflanzen mit Hauptverbreitung auf Böden mit mittlerem Humusgehalt (meist als Mull vorhanden); nur selten auf Roh- oder Torfböden wachsend.
4: Pflanzen mit Hauptverbreitung auf humusreichen Böden (Mull- oder Moderböden, gern auch auf Rohhumus), aber mit einem Teil der Wurzeln in den Mineralboden reichend. Humuszeiger.
5: Pflanzen fast nur im humusreichen Boden wurzelnd; Mineralböden meidend. Rohhumus- oder Torfzeiger.
x: Pflanzen sowohl auf Roh- als auch auf Humusböden wachsend.

D *Dispersitätszahl (und Durchlüftungsmangelzahl)*

Die Dispersitätszahl kennzeichnet die Teilchengrösse und die Durchlüftung (vor allem mit Sauerstoff) des Bodens am Standort der Pflanze. Niedere Zahlen charakterisieren Wachstumsunterlagen mit sehr groben Teilen, hohe Zahlen solche mit sehr feinen Bodenpartikeln und/oder schlechter Sauerstoffversorgung.

1: Pflanzen mit Hauptverbreitung auf Felsen, Felsblöcken und Mauern. Felspflanzen.
2: Pflanzen mit Hauptverbreitung auf mittlerem bis gröberem Schutt, Geröll oder Kies (Durchmesser eines Grossteils der Gesteinspartikel im Wurzelhorizont über 2 mm). Geröll-, Kies- und Schuttpflanzen.
3: Pflanzen mit Hauptverbreitung auf durchlässigen, skelettreichen oder sandigen, sehr gut durchlüfteten Böden (mittlerer Durchmesser der Gesteinspartikel im Wurzelhorizont oft 0,05–2 mm). Zeiger leichter Böden.
4: Pflanzen mit Hauptverbreitung auf skelettarmen, meist feinsandig-schluffigen (staubigen), ± gut durchlüfteten Böden (mittlerer Durchmesser der Feinerdepartikel meist 0,002–0,05 mm); auf Grobschutt und Felsen nicht vorkommend. Zeiger schwerer Böden.
5: Pflanzen mit Hauptverbreitung auf sehr feinkörnigen, tonigen oder torfigen, meist wasserundurchlässigen oder zumindest schlecht durchlüfteten (sauerstoffarmen) Böden (mittlerer Durchmesser der Feinerdepartikel meist weniger als 0,002 mm); sandige, kiesige oder felsige Böden meidend. Oft Tonzeiger (wenn Humuszahl H unter 5) oder Torfzeiger (bei Humuszahl H 5) oder allgemeiner Sauerstoffarmutszeiger.
x: Pflanzen auf felsigen sowie torfigen oder tonigen Böden wachsend.
↑: Pflanzen im unstabilen Boden wachsend. Zeiger für beweglichen Schutt.

L *Lichtzahl*

Die Lichtzahl ist charakteristisch für die mittlere Beleuchtungsstärke, bei der die Pflanzen während ihrer Vegetationszeit noch gut wachsen können. Niedere Zahlen bedeuten ein geringes, hohe Zahlen ein grosses Lichtbedürfnis.

1: Pflanzen noch in sehr schattigen Lagen wachsend (bis unter 3% der relativen Beleuchtungsstärke); im Halbschatten und im Licht nur an konkurrenzarmen Stellen. Ausgesprochene Schattenzeiger.

2: Pflanzen mit Hauptverbreitung in schattigen Lagen (kaum unter 3%, aber oft unter 10% relativer Beleuchtungsstärke); im Licht nur an konkurrenzarmen Stellen. Schattenzeiger.
3: Pflanzen oft im Halbschatten aufwachsend (meist aber nicht unter 10% relativer Beleuchtungsstärke); im vollen Licht weniger häufig anzutreffen.
4: Pflanzen mit Hauptverbreitung im vollen Licht, aber zeitweise geringere Beschattung ertragend. Lichtzeiger.
5: Pflanzen nur im vollen Licht wachsend und keine Beschattung ertragend. Ausgesprochene Lichtzeiger.

T *Temperaturzahl*

Die Temperaturzahl ist charakteristisch für die mittlere Temperatur, die die Pflanze während der Vegetationszeit erhält. Sie richtet sich weitgehend nach der Höhenverbreitung der Pflanzen. Niedere Zahlen entsprechen einer Verbreitung in höheren Lagen, hohe Zahlen kennzeichnen Pflanzen tiefer Lagen.

1: Pflanzen mit Hauptverbreitung in der alpinen Stufe (oberhalb der Waldgrenze); an kühlen oder konkurrenzarmen Orten auch in tieferen Lagen vorkommend. Typische Hochgebirgspflanzen und arktische Pflanzen. In tiefen Lagen Kältezeiger.
2: Pflanzen mit Hauptverbreitung in den oberen Waldstufen; an sonnigen Orten auch in die alpine Stufe steigend, an kühleren und konkurrenzarmen Stellen vereinzelt bis in die Tieflagen. Gebirgspflanzen und boreale Pflanzen.
3: Pflanzen mit Hauptverbreitung in der mittleren Waldstufe, häufig auch noch in der unteren und in der oberen Waldstufe vorkommend. Meist weit verbreitete Pflanzen.
4: Pflanzen mit Hauptverbreitung in der unteren Waldstufe; an sonnigen Stellen auch höher hinaufsteigend. In tieferen Lagen Mitteleuropas verbreitete Pflanzen.
5: Pflanzen nur an den wärmsten Stellen vorkommend. Pflanzen mit Hauptverbreitung im südlichen Europa. Ausgesprochene Wärmezeiger.

K *Kontinentalitätszahl*

Die Kontinentalitätszahl kennzeichnet die Temperaturdifferenzen im Tages- und Jahresverlauf und die Luftfeuchtigkeit. Niedere Zahlen zeigen geringe Temperaturunterschiede und grosse Luftfeuchtigkeit, hohe Zahlen grosse Temperaturunterschiede und oft hohe Lufttrokkenheit an.

1: Pflanzen mit Hauptverbreitung in Gegenden mit ozeanischem Klima; milde Winter, hohe Luftfeuchtigkeit notwendig; Pflanzen mit hohen Temperaturzahlen sind frostempfindlich, Pflanzen mit niederen Temperaturzahlen bedürfen langer Schneebedekkung. Nur im insubrischen und im westlichsten Teil des Gebietes sowie in Hochmooren und Schneetälchen vorkommend.
2: Pflanzen mit Hauptverbreitung in Gegenden mit subozeanischem Klima; Spätfröste und grosse Temperaturextreme nicht ertragend. In Gegenden mit kontinentalem Klima (z. B. untere Lage der Zentralalpen) nicht oder nur an lokal günstigen Stellen vorkommend.
3: Pflanzen mit Hauptverbreitung ausserhalb sehr kontinentaler Gegenden. Im Gebiet fast überall vorkommend.
4: Pflanzen mit Hauptverbreitung in Gegenden mit relativ kontinentalem Klima; grosse Temperaturunterschiede, niedere Wintertemperaturen und geringe Luftfeuchtigkeit ertragend; Stellen mit langer Schneebedeckung meidend. Vorwiegend in den kontinentalen und niederschlagsarmen Gegenden des Gebietes verbreitet, sonst nur an exponierten Stellen.
5: Pflanzen mit ausschliesslicher Verbreitung in Gegenden mit kontinentalem Klima; vorwiegend an wind- und sonnenexponierten Stellen vorkommend. Nur in den kontinentalsten Gegenden des Gebietes anzutreffen.

Angaben zum Pflanzenschutz

Auch wenn heute der wichtigste Grund, dass die Artenvielfalt zurückgeht, in der Zerstörung ihrer Lebensräume durch die Aktivitäten des Menschen liegt, soll die Bedrohung durch Abreissen und Ausgraben von auffälligen und schönen Pflanzen nicht unterschätzt werden. Ihr Schutz ist heute durch verschiedene Massnahmen gesetzlich geregelt. Neben Pflanzenschutzgebieten, in denen jegliches Ausgraben und Pflücken verboten ist, geniessen viele Arten einen totalen oder teilweisen Schutz. Da dieser Schutz von Land zu Land und auch von Gegend zu Gegend (in der Schweiz z. B. auf der Ebene der Kantone) verschieden geregelt ist, ist es für den Nichtfachmann äusserst schwierig, sich auszukennen. Allgemein gilt, dass ein massenhaftes Abreissen oder Ausgraben fast überall verboten ist, ebenso ein gewerbliches Sammeln. Unter der Artbeschreibung wird ein allfälliger Schutz von Arten durch eine Abkürzung des Gebietes angegeben. Dabei ist zu bedenken, dass die gesetzlichen Bestimmungen immer wieder ändern und deshalb die Angaben nach einigen Jahren überholt sein können. Ein totaler Schutz wird mit Schrägbuchstaben angegeben. Er bedeutet, dass jedes Ausgraben und Abpflücken verboten ist. Teilweiser Schutz wird nur angegeben, wenn neben dem Ausgraben das Pflücken von mehr als 3–5 Exemplaren verboten ist. In vielen Kantonen, Ländern und Provinzen geniessen alle oder viele weitere Pflanzen einen teilweisen Schutz, wobei der Schutz das Ausreissen und das Sammeln von mehr als 10 Exemplaren oder mehr als Handsträusse umfasst. Alle Alpenpflanzen sind teilweise geschützt in AI, AR, BE, GR/Bz. Neben der Schweiz *(6.6. b)* wurden die umliegenden Länder und Provinzen berücksichtigt: Bayern *(6.6. f)*; Liechtenstein *(6.6. h)*; Österreich *(6.6. g)*: Vorarlberg, Tirol; Italien *(6.6. b)*: Bozen, Trento, Lombardia (Bergamo, Brescia, Como, Sondrio, Varese), Aostatal, Piemonte (Novarra, Vercelli); Frankreich *(6.6. i)*.

Eine Reihe von Alpenpflanzen ist in «Roten Listen» aufgeführt. «Rote Listen» sind Listen von bedrohten Arten in einem Gebiet. Diese Arten sind nicht nur durch Pflücken, sondern auch durch jeden anderen Eingriff in ihrem Fortbestand gefährdet. Einwirkungen wie Skipistenplanierungen, Verbauungen, Unterwassersetzung, veränderte Bewirtschaftung können die Art zum Aussterben bringen. Es wurden nur die «Roten Listen» der Schweiz (6.6. d) und Europas (6.6. e) berücksichtigt. Den Arten, die auf den «Roten Listen» stehen, ist besondere Sorge zu tragen. Beobachtungen über aktuelle oder geplante Bedrohungen von Vorkommen dieser Arten sind deshalb den zuständigen kantonalen Naturschutzstellen zu melden.

Abkürzungen

Schweiz (CH)

AG	Aargau	NW	Nidwalden
AI	Appenzell Innerrhoden	OW	Obwalden
AR	Appenzell Ausserrhoden	SG	St. Gallen
BE	Bern	SH	Schaffhausen
BE_n	Bern (Alpenvorland, Mittelland und Jura)	SO	Solothurn
BL	Basel-Landschaft	SZ	Schwyz
BS	Basel-Stadt	TG	Thurgau
FR	Freiburg	TI	Tessin
GE	Genf	UR	Uri
GL	Glarus	VD	Waadt
GR	Graubünden	VD_j	Waadt (Jura)
JU	Jura	VS	Wallis
LU	Luzern	ZG	Zug
NE	Neuenburg	ZH	Zürich

Benachbarte Gebiete

A	Österreich	Li	Liechtenstein
Ao	Aostatal	No	Novarra
B	Bayern	P	Piemonte
Bg	Bergamo	So	Sondrio
Bs	Brescia	Ti	Tirol
Bz	Bozen	Tn	Trento
Co	Como	Va	Varese
F	Frankreich	Vc	Vercelli
L	Lombardia	Vo	Vorarlberg

Rote Liste

E	stark gefährdet
V	gefährdet
R	selten
*	auf europäischer Ebene

7.2. Sporenpflanzen oder Kryptogamen

Sporen sind Zellen, die von der Pflanze abgeschnürt oder im Inneren der Pflanze gebildet werden und die der Erhaltung und Vermehrung dienen. Sie sind meist recht widerstandsfähig, können sich oft mit Geisseln bewegen und wachsen unter bestimmten Bedingungen wieder zu einer Pflanze aus. Zu den Sporenpflanzen gehören Algen, Flechten, Moose, Farne, Schachtelhalme und Bärlappe. Viele dieser Pflanzen sind sehr klein und können oft nur im Mikroskop unterschieden werden. Da sie meist schwierig zu erkennen sind, werden sie in «Floren» im allgemeinen nicht berücksichtigt. Andere Organismen, wie Bakterien und Pilze, die früher auch zu den Pflanzen gezählt wurden, spielen in jedem Ökosystem[14] eine wichtige Rolle.

[14] Das *Ökosystem* umfasst die Lebewesen an einem Ort mit ihrem Lebensraum und den wechselseitigen Beziehungen, Kreisläufen und Energieflüssen.

Algen

Algen sind kleine, grün, rot oder blau gefärbte Pflanzen, die in Gewässern (Seen, Bäche) wachsen, aber auch auf feuchter Erd- und Felsoberfläche anzutreffen sind (z. B. Tintenstriche an Felsen, hervorgerufen durch Blaualgen) und auf Schnee (roter Schnee, hervorgerufen durch die Grünalge *Chlamydomonas nivalis*, **Schneealge**).

Flechten

Flechten bestehen aus einer Gemeinschaft zwischen Pilzen und Grün- oder Blaualgen, wobei der Pilz mit seinem Vegetationskörper die Alge einschliesst. Sie gehören neben den Bakterien zu den anspruchslosesten Pflanzen und spielen deshalb in der Alpenflora eine grosse Rolle. Flechten besiedeln nackte Felsen, Rasen, Waldboden sowie Zweige und Stämme von Sträuchern und Bäumen, ohne dabei die Nährstoffe von diesen zu beziehen. Entsprechend den extremen Standorten ist das Wachstum von Flechten oft erstaunlich gering, wurden doch an gewissen Krustenflechten auf Steinen Jahreszuwachse von nur 0,1 mm gemessen.

Einige auffällige Flechten sind die folgenden:

a. **Bartflechten,** *Usnea* Dill.
Bartflechten bilden besonders in ziemlich luftfeuchten Gebieten auf Bäumen (meist auf Nadelhölzern) lange bartartige Gebilde.

b. **Rentierflechten,** *Cladonia* Hill. (Tafel 1.1)
Rentierflechten sind namentlich in kühlen Gebieten weit verbreitet und an ihren keulenförmigen Ästen erkennbar. Sie wachsen in vielen Arten auf alpinen Rasen und in Wäldern und Zwergstrauchgesellschaften. In Lappland sollen sich die Rentiere von ihnen ernähren.

c. **Isländisch Moos,** *Cetraria* Ach. (Tafel 1.1)
Das Isländisch Moos, das botanisch eine Flechte und kein Moos ist, wurde früher in Skandinavien oft als Nahrungsmittel gegessen. Es besitzt einen bitteren Geschmack und findet als Heilmittel gegen chronische Katarrhe Verwendung. Es ist auf alpinen Rasen in verschiedenen Arten in kühlen Gebieten über die ganze Erde verbreitet. Im Gegensatz zur Rentierflechte sind die Äste flach.

d. **Landkartenflechte,** *Rhizocarpon* Ramond (Tafel 1.2)
Die Landkartenflechten bilden charakteristische gelbe, flache Krusten auf kalkarmen Felsen. Zahlreiche weitere Krustenflechten sind charakteristisch für kalkarme oder kalkreiche Gesteine.

Auf dem Bild sieht man einen Ausschnitt von einem Gneisblock mit zahlreichen Krustenflechten, darunter (nach freundlicher Bestimmung von Herrn Dr. E. Frey, Münchenbuchsee) neben der gelben Landkartenflechte (*Rhizocarpon geographicum* DC.) die graue *Aspicilia gibbosa* (Ach.) *Krb.* (oben links), sowie weitere *Aspicilia*-Arten und die hellgelbe *Lecanora polytropa* (Ehrh.) Schaer (z. B. unten links).

Moose, *Bryophyta*

Die Moose sehen den Samenpflanzen recht ähnlich, besitzen aber noch keine richtigen Wurzeln, sondern nur wurzelähnliche Zellfäden. Sie wachsen besonders auf feuchtem Waldboden, um Quellfluren, in Schneetälchen an Bächen usw. Es gibt in den Alpen zahlreiche häufige Moose, die schwierig zu unterscheiden sind, weshalb hier nur auf ein charakteristisches Moos der Schneetälchen hingewiesen wird.

Widertonmoos, *Polytrichum sexangulare* Floerke (*P. norvegicum* Hedwig) (Tafel 2.1)
Blätter fadenförmig, gekrümmt, an den Trieben sechszeilig angeordnet; Sporenkapseln dünn, spitz, auf dünnen Stielen. Schneetälchen; auf basenarmen, lange vom Schnee bedeckten Böden; 1500–3000 m; ziemlich häufig. Arktisch-alpine Pflanze. F4, R2, N3, H3, D4, L4, T1, K1. Sporen: 7–10.

Farnartige Pflanzen, *Pteridophyta*

Die farnartigen Pflanzen sind wie die Samenpflanzen in Spross, Blätter und Wurzeln gegliedert, vermehren sich aber noch wie Moose und Algen durch Sporen, besitzen also keine Blüten und Früchte.

---

1. Familie: **Bärlappgewächse,** *Lycopodiaceae*

Blätter sehr schmal lanzettlich, nadelartig oder schuppenförmig, längs einer Achse angeordnet; Sporen am oberen Ende der Triebe zapfenartig gehäuft oder in den Achseln der Blätter. In den Alpen trifft man 8 Arten.

a. **Bärlapp,** *Lycopodium* L.

Wald-Bärlapp, *Lycopodium annotinum* L. (Tafel 1.3)
Stengel am Boden kriechend, bis 1 m lang; Blätter 5–10 mm lang, abstehend bis rückwärts gerichtet; sporentragende Triebe bis 15 cm hoch; die Sporen am Ende in zapfenartigen Gebilden. Wälder; auf sauren, humosen Böden; 1200–2000 m; ziemlich häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F3, R1, N2, H5, D5, L1, T2, K3. Sporen: 6–9.

Tannen-Bärlapp, *Lycopodium selago* L. (*Huperzia selago* [L.] Bernh.) (Tafel 1.4)
5–15 cm hoch; Blätter nach vorn gerichtet; Sporen in rundlichen Sporenlagern in den Achseln von Blättern. Wälder, Zwergstrauchgebüsche; auf sauren Böden; 1000–2900 m; nicht häufig. Pflanze mit weltweiter Verbreitung (kühle Gebiete). F3, R2, N2, H4, D3, L3, T2, K3. Sporen: 7–10.

2. Familie: **Moosfarngewächse,** *Selaginellaceae*

Die mit den Bärlappen verwandte Familie hat 2 Vertreter in den Alpen.

Abb. 29. Tannen-Moosfarn (*Selaginella selaginoides*), ⅓ × (aus *6.1.k.*).



Moosfarn, *Selaginella* Pal.

Alpen-Moosfarn, *Selaginella selaginoides* (L.) Link (Abb. 29)

3–8 cm hoch; moosähnlich aussehend; Sporenlager in den Achseln von Blättern. Weiden, lichte Wälder; auf feuchten Böden; 1000–2600 m; ziemlich häufig, aber oft übersehen. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F3, R3, N2, H4, D4, L3, T2, K3. Sporen: 6–8.

3. Familie: **Schachtelhalmgewächse,** *Equisetaceae*

Stengel gegliedert, mit ineinander geschachtelten Gliedern und ganz kurzen zahnförmigen Blättern; Sporenlager am oberen Ende der Stengel zapfenartig gehäuft. Durch den hohen Gehalt an Kieselsäure wird der Stengel der Pflanze steif. In den Alpen begegnet man etwa 8 Arten.

a. **Schachtelhalm,** *Equisetum* L.

Wald-Schachtelhalm, *Equisetum silvaticum* L. (Tafel 2.3)

10–50 cm hoch; Stengel mit quirlständigen, verzweigten Seitentrieben; Scheiden, in denen das nächste Glied steckt, 3–5zähnig. Wälder, Sumpfwiesen; auf nassen Böden; 800–1800 m; ziemlich häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F4w, R2, N3, H3, D5, L2, T3, K3. Sporen: 4–5.

Sumpf-Schachtelhalm, *Equisetum palustre* L. (Tafel 2.4)
20–70 cm hoch; Stengel mit wenigen, unverzweigten Seitentrieben; Scheiden, in denen das nächste Glied steckt, 6–10zähnig. Sümpfe, Ufer; auf nassen Böden; 400–2000 m; ziemlich häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F4w, R3, N2, H4, D5, L4, T3, K3. Sporen: 6–9.

---

4. Familie: **Natterzungengewächse,** *Ophioglossaceae*

Blatt in einen vegetativen und einen sporentragenden Teil gegliedert. Sporen in rundlichen Häufchen. In den Alpen trifft man nur 5, meist seltene Arten.

a. **Traubenfarn,** *Botrychium* Sw.

Mondraute, *Botrychium lunaria* (L.) Sw. (Tafel 2.2)
3–12 cm hoch; nur ein Blatt vorhanden; der vegetative Teil gefiedert, mit halbmondförmigen Abschnitten; der sporentragende Teil ebenfalls gefiedert, mit kugeligen Abschnitten. Wiesen, Weiden, Schutthalden; 600–2800 m, nicht häufig. Pflanze mit weltweiter Verbreitung (kühle Gebiete). F3, R3, N2, H3, D4, L4, T2, K3. Sporen: 6–9.
Schutz: *SH.*

---

5. Familie: **Tüpfelfarngewächse,** *Polypodiaceae*

Blätter in der Jugend schneckenartig eingerollt; Sporen in rundlichen oder länglichen Häufchen auf der Blattunterseite oder auf besonderen Blättern. In den Alpen trifft man in höheren Lagen noch über 30 verschiedene Arten, besonders oft in luftfeuchten Gegenden.

a. **Rippenfarn,** *Blechnum* L.

Rippenfarn, *Blechnum spicant* (L.) Sm. (Tafel 3.2)
10–25 cm hoch; Blätter einfach fiederteilig, die äusseren ohne Sporen, in einer flachen Rosette, mit dreieckigen Abschnitten, die inneren aufrecht, mit sehr schmalen, entfernt stehenden, sporentragenden Abschnitten. Wälder, Weiden; auf sauren, humosen Böden; 800–1800 m; ziemlich häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F3, R2, N2, H4, D4, L2, T2, K3. Sporen: 7–9.

b. **Wurmfarn,** *Dryopteris* Adanson

Breiter Wurmfarn, *Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A. Gray (Tafel 3.1; Abb. 30 C)
30–120 cm hoch; Blätter im Umriss breit oval, 2–3fach gefiedert; Abschnitte mit begrannten Zähnen. Wälder, Hochstaudenfluren; auf feuchten, sauren Böden; 500–2200 m; häufig. Eurosibirische Pflanze. F4, R2, N3, H5, D4, L2, T2, K2. Sporen: 7–9.

Gewöhnlicher Wurmfarn, *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott (Tafel 3.4; Abb. 30 B)
30–120 cm hoch; Blätter im Umriss schmal lanzettlich, einfach gefiedert; die Fiedern nochmals bis zum Grunde fiederteilig und die Abschnitte gezähnt. Wälder, Hochstaudenfluren; auf feuchten Böden; 200–2400 m; häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F3, R3, N3, H4, D4, L2, T3, K3. Sporen: 6–9.

Straffer Wurmfarn, *Dryopteris villarsii* (Bell.) Woynar (Abb. 30 D)
15–60 cm hoch; Blätter im Umriss lanzettlich, steif, zweifach gefiedert, mit kleinen kugeligen, nur mit Lupe sichtbaren Drüsen. Geröllhalden; auf Kalk; 1700–2200 m; ziemlich selten. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R5, N3, H4, D2, L3, T2, K2. Sporen: 7–8.

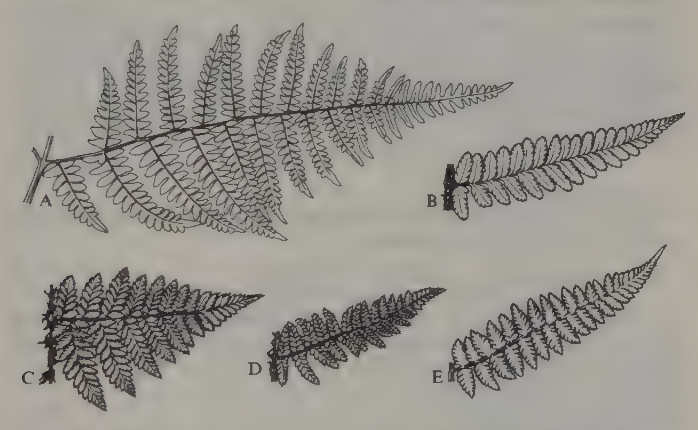


Abb. 30. Farne: A: Adlerfarn *(Pteridium aquilinum).* B: Gewöhnlicher Wurmfarn *(Dryopteris filix-mas).* C: Breiter Wurmfarn *(Dryopteris dilatata).* D: Straffer Wurmfarn *(Dryopteris villarsii).* E: Alpen-Waldfarn *(Athyrium alpestre).* Es ist je eine Fieder des Blattes abgebildet. ⅓ ×.

c. **Lappenfarn,** *Lastrea* Bory

Eichenfarn, *Lastrea dryopteris* (L.) Bory (*Dryopteris disjuncta* [Rupr.] Morton) (Tafel 3.3)
20–40 cm hoch; Blätter im Umriss 3eckig, 2fach gefiedert, ohne Drüsen. Wälder, Hochstaudenfluren; auf feuchten, kalkarmen, steinigen Böden; 800–1800 m; nicht häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F3, R2, N3, H4, D3, L2, T3, K2. Sporen: 6–9.

Der nah verwandte **Ruprechtsfarn,** *Lastrea robertiana* (Hoffm.) Newman, unterscheidet sich durch die nur mit Lupe erkennbaren Drüsen am Blattstiel. Er wächst an ähnlichen Stellen, aber auf kalkreichen Böden und hat eine ähnliche Gesamtverbreitung.

d. **Waldfarn,** *Athyrium* Roth

Alpen-Waldfarn, *Athyrium alpestre* (Hoppe) Milde (*A. distentifolium* Tausch) (Abb. 30 E)

30–120 cm hoch; Blätter im Umriss lanzettlich, 2–3fach gefiedert; Fiedern 2. Ordnung fiederteilig, sich mit den Rändern berührend. Alpenerlengebüsche, Hochstaudenfluren, Wälder; auf kalkarmen, feuchten Böden; 1500–2200 m; ziemlich häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F4, R2, N3, H4, D3, L2, T2, K2. Sporen: 7–9.

Der **Gewöhnliche Waldfarn,** *Athyrium filix-femina* (L.) Roth hat Fiedern 2. Ordnung, die sich nicht berühren. Er ist besonders in tieferen Lagen an ähnlichen Standorten häufig und hat auch eine ähnliche Verbreitung.

e. **Adlerfarn,** *Pteridium* Gleditsch

Adlerfarn, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn (Abb. 30 A)

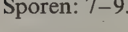
40–200 cm hoch; Blätter lang gestielt, im Umriss 3eckig, 2–3fach gefiedert; Abschnitte ganzrandig oder wellig gezahnt. Lichte Wälder, Weiden; auf sauren Böden, oft in grossen Beständen; 400–1600 m, häufig. Pflanze mit weltweiter Verbreitung. F3, R2, N2, H4, D4, L3, T3, K3. Sporen: 7–9.

f. **Streifenfarn,** *Asplenium* L.

Sporen in langgestreckten Streifen auf der Blattunterseite. Etwa 8 Arten sind in den Alpen vorhanden.

Grüner Streifenfarn, *Asplenium viride* Huds. (Abb. 31 B)

5–15 cm hoch; Blätter im Umriss schmal lanzettlich, einfach gefiedert; Blattstiel unten rot, im Bereich der Fiedern grün. Felsen, Mauern; auf kalkhaltiger Unterlage; 600–2800 m; ziemlich häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F3, R4, N2, H3, D1, L3, T2, K2. Sporen: 7–9.



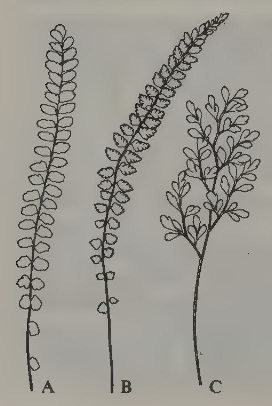


Abb. 31. Farne.
A: Braunstieliger Streifenfarn *(Asplenium trichomanes).*
B: Grüner Streifenfarn *(Asplenium viride).*
C: Mauerraute *(Asplenium ruta-muraria).* ⅓ ×.

Braunstieliger Streifenfarn, *Asplenium trichomanes* L. (Abb. 31 A)
Unterscheidet sich vom Grünen Streifenfarn: bis zur Spitze dunkelrotbraune Stiele. Felsen, Mauern; 600–1800 m; nicht häufig. Pflanze mit weltweiter Verbreitung (kühlere Gebiete). F3, R3, N2, H2, D1, L3, T3, K3. Sporen: 6–8.

Mauerraute, *Asplenium ruta-muraria* L. (Abb. 31 C)
5–15 cm hoch; Blätter im Umriss 3eckig-oval, 2–3fach gefiedert. Felsen, Mauern; auf kalkhaltiger Unterlage; 200–2600 m; nicht häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F2, R4, N3, H2, D1, L4, T3, K3. Sporen: 6–10.

g. **Rollfarn**, *Cryptogramma* R. Br.

Rollfarn, *Cryptogramma crispa* (L.) R. Br. (*Allosurus crispus* [L.] Röhling) (Abb. 32)
10–20 cm hoch; Blätter 2–4fach gefiedert, die äusseren ohne Sporen, mit flachen Abschnitten, die inneren mit schmalen, zylindrisch eingerollten, sporentragenden Abschnitten. Felsschutt, Felsspalten; auf kalkarmer Unterlage; 600–2700 m; nicht häufig. Europäische Gebirgspflanze. F2, R2, N1, H2, D1, L4, T2, K3. Sporen: 8–9.



Abb. 32. Rollfarn *(Cryptogramma crispa)*. ⅓× (aus *6.1.k.*).

7.3. Samenpflanzen oder Phanerogamen

Die Samenpflanzen können sich nicht mehr durch Sporen fortpflanzen. Ihr hauptsächlichstes Vermehrungsmittel sind die Samen. Samen sind komplizierte mehrzellige Gebilde, die im Fruchtknoten aus den Samenanlagen entstehen. Die Entwicklung von der Samenanlage zum Samen findet normalerweise erst statt, wenn die in der Samenanlage liegende Eizelle vom Kern eines Blütenstaubkorns befruchtet wurde. (Das Blütenstaubkorn keimt auf der Narbe aus und treibt einen feinen Schlauch zur Eizelle.) Aus der befruchteten Eizelle entsteht im Samen der Keimling. Die Samenpflanzen, die im Unterschied zu den Sporenpflanzen stets Blüten besitzen, werden unterteilt in nacktsamige Gewächse *(Gymnospermae)*, bei denen die Samenanlagen offen auf einem Fruchtblatt liegen und zu denen die Nadelhölzer (Föhrengewächse, Zypressengewächse) gehören, und in bedecktsamige Gewächse *(Angiospermae)*, bei denen die Samen von den Fruchtblättern in einem Fruchtknoten eingeschlossen sind und zu denen alle übrigen hier erwähnten Pflanzenfamilien gehören. Die bedecktsamigen Gewächse teilt man weiter ein in einkeimblättrige Pflanzen *(Monocotyledones)* und zweikeimblättrige Pflanzen *(Dicotyledones)*. Die einkeimblättrigen Pflanzen haben meist parallelnervige Blätter, 3zählige Blüten und Keimlinge mit 1 Keimblatt und umfassen echte Gräser, Sauergräser, Simsengewächse, Liliengewächse, Schwertliliengewächse und Orchideen. Die zweikeimblättrigen Pflanzen besitzen mehrheitlich netznervige Blätter, 4- oder 5zählige Blüten und Keimlinge mit 2 Keimblättern. Zu ihnen sind alle weiteren hier angeführten Familien zu zählen.

---

6. Familie: **Föhrengewächse,** *Pinaceae*

Holzpflanzen; mit Nadeln; Samen liegen offen auf Schuppen; Schuppen in Zapfen angeordnet. In den Alpen kommen 7 Arten vor.

a. **Weisstanne, Tanne,** *Abies* Mill.

Weisstanne, *Abies alba* Mill. (Abb. 33 A)

Baum; bis 45 (60) m hoch; Rinde glatt, weissgrau, oft mit rötlichem Schimmer; Nadeln fast in einer Ebene liegend, flach, unterseits mit 2 weissen Wachsstreifen; Zapfen aufrecht, mit einzeln abfallenden Schuppen. Bildet mit Rottanne oder Buche zusammen Wälder; auf feuchten, tiefgründigen Böden; 600–1700 m; häufig (vor allem Aussenketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F4w, R3, N3, H4, D5, L1, T3, K2. Blüten: 5.

b. **Rottanne, Fichte,** *Picea* Dietr. (Abb. 33 B)

Rottanne, *Picea excelsa* (Lam.) Link (*P. abies* [L.] Karsten)

Baum, bis 45 (60) m hoch; Rinde schuppig, rötlich; Nadeln rings um die Zweige angeordnet, 4kantig, ohne weisse Wachsstreifen; Zapfen hängend, als Ganzes abfallend. Bildet allein oder mit Weisstanne,



Abb. 33. Nadelhölzer. A: Zweig der Weisstanne *(Abies alba)*. B: Zweig der Rottanne *(Picea excelsa)*. C: Zweig der Lärche *(Larix decidua)*. D: Nadelbüschel der Arve *(Pinus cembra)*. E: Nadelbüschel der Berg-Föhre *(Pinus montana)*. ⅓ ×.

Lärche oder Föhre Wälder; auf allen Unterlagen; 600–2100 m; häufig. Nordeuropäisch-alpine Pflanze. F3, Rx, N3, H4, Dx, L1, T2, K3. Blüten: 5.

c. **Lärche,** *Larix* Mill.

Lärche, *Larix decidua* Mill. (*L. europaea* DC.) (Abb. 33 C)
Baum; bis 40 m hoch; Rinde borkig, grau; Nadeln hellgrün, weich, in Büscheln, im Herbst abfallend; Zapfen klein, rundlich, aufrecht. Bildet allein oder mit der Rottanne oder mit der Arve zusammen Wälder; auf mittleren Böden; 800–2400 m; häufig (fast nur innere Ketten); oft angepflanzt. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F3, R2, N2, H2, D4, L4, T2, K4. Blüten: 6.

d. **Föhre, Kiefer,** *Pinus* L.

Arve, Zirbe, *Pinus cembra* L. (Abb. 33 D)
Baum; bis 20 m hoch; Nadeln in Büscheln zu 5, innen bläulich bereift; Zapfen gross, rundlich. Bildet allein oder mit der Lärche oder Fichte Wälder; auf sauren, humosen Böden; 1600–2400 m; ziemlich häufig (fast nur innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R2, N2, H4, D4, L3, T2, K5. Blüten: 6–8.
Schutz: *Vo*/No.

Berg-Föhre, *Pinus montana* Mill. (*P. uncinata* Ramond) (Abb. 33 E)
Baum; bis 20 m hoch; Nadeln in Büscheln zu 2, dunkelgrün glänzend; Zapfen klein, kegelförmig, ungestielt. Bildet allein oder mit anderen Nadelbäumen lichte Wälder; auf mageren, sehr trockenen oder nassen Böden (z. B. Dolomit, Serpentin, Hochmoor); 1400–2400 m

(besonders auf Hochmooren auch tiefer); ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). Fx, Rx, N2, Hx, Dx, L4, T2, K4. Blüten: 6–7.

Leg-Föhre, Latsche, *Pinus mugo* Turra (*P. pumilio* Haenke)
Niederliegender bis aufsteigender Strauch; bis 2 m hoch; sonst wie Berg-Föhre. Bildet dichte Bestände auf mageren, flachgründigen und oft instabilen Böden und an Gleitschneehängen; ziemlich häufig (im Westen selten); 1000–2400 m. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F2, R3, N2, Hx, Dx, L4, T2, K4. Blüten: 6–7.

Schutz: *F.*

Die in tieferen Lagen verbreitete und in den Zentralalpen bis 2000 m steigende **Wald-Föhre** (*Pinus silvestris* L.) hat auf der Innenseite bläuliche Nadeln und gestielte Zapfen. Sie bildet besonders in den Zentralalpen auf trockenen Böden ausgedehnte, lichte Wälder und hat eurosibirische Verbreitung.

---

7. Familie: **Zypressengewächse,** *Cupressaceae*

Holzpflanzen, mit Nadeln oder Schuppen; Zapfen oft beerenartig.

a. **Wacholder,** *Juniperus* L.

Gewöhnlicher Wacholder, *Juniperus communis* L. (Abb. 34 A)
Strauch oder kleiner Baum; bis 6 m hoch; Blätter nadelförmig, 8–20 mm lang und ca. 1 mm breit, stechend; Zapfen beerenartig. Föhrenwälder, Trockenrasen; auf mageren trockenen Böden; 400–1800 m; ziemlich häufig (besonders Zentralalpen). Eurosibirische Pflanze. F2w, R3, N2, H4, Dx, L4, T4, K4. Blüten: 5–6.

Die Beeren des Wacholders finden als Gewürz und zur Schnapsherstellung (Gin, Genever) Verwendung.

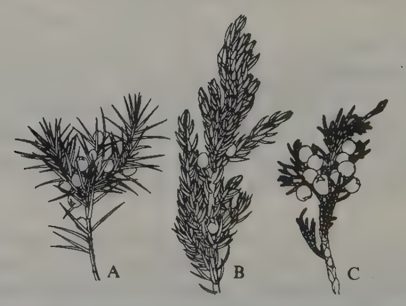


Abb. 34. Nadelhölzer. A: Gewöhnlicher Wacholder *(Juniperus communis)*. B: Zwerg-Wacholder *(Juniperus nana)*. C: Sefi *(Juniperus sabina)*. ⅓ × (aus *6.1.k.*).

Zwerg-Wacholder, *Juniperus nana* Willd. (*J. sibirica* Burgsd.) (Abb. 34 B)
Niederliegender Zwergstrauch; bis 50 cm hoch; wie Gewöhnlicher Wacholder, aber die Nadeln kürzer (4–10 mm lang) und breiter (ca. 1,5 mm breit) und weniger stechend. Weiden, Zwergstrauchgebüsche, lichte Wälder; auf trockenen, basenarmen Böden; 1800–2600 m; ziemlich häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F2, R2, N2, H3, D3, L4, T2, K4. Blüten: 7–8.

Sefi, Sadebaum, *Juniperus sabina* L. (Abb. 34 C)
Niederliegender Zwergstrauch; bis 60 cm hoch; Blätter an jungen Trieben nadelförmig, später schuppenförmig, kurz; Zapfen beerenartig. Lichte Föhrenwälder, Felsensteppen; auf trockenen Böden; 600–2200 m; nicht häufig (fast nur Zentralalpen). Eurasiatische Gebirgspflanze. F1, R3, N2, H3, D4, L4, T3, K5. Blüten: 5.
Schutz: *SO.*

---

8. Familie: **Echte Gräser,** *Gramineae (Poaceae)*

Stengel (Halme) durch Knoten gegliedert; Blätter grasähnlich, am Grunde den Stengel umfassend, 2zeilig angeordnet; Blüten unscheinbar, zu Ährchen zusammengefasst und diese in endständigen Ähren oder Rispen. In den Alpen sind weit über 100 schwierig unterscheidbare Arten vorhanden.

a. **Straussgras,** *Agrostis* L.
Ährchen sehr klein, an haarfeinen Stielen. Es gibt 7 Arten in den Alpen.

Felsen-Straussgras, *Agrostis rupestris* All. (Abb. 37 D)
10–20 cm hoch; horstförmig; mit kurzen unterirdischen Ausläufern; Ährchen bis 4 mm lang, in einer lockeren, ausgebreiteten Rispe angeordnet; Rispenäste ohne Zähne. Rasen, Schutt, Felsspalten; auf kalkarmen, trockenen Böden; 1500–3000 m; ziemlich häufig (besonders Zentralalpen). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R2, N2, H3, D3, L5, T1, K4. Blüten: 7–8.

b. **Reitgras,** *Calamagrostis* Adanson
Wolliges Reitgras, *Calamagrostis villosa* (Chaix) J.F. Gmel.
40–100 cm hoch; mit Ausläufern; Blätter 5–10 mm breit, lang, schlaff, oberseits zerstreut fein behaart, unterseits glänzend. Wälder, Zwergstrauchgebüsche; auf kalkarmen Böden; 1200–2400 m; häufig und oft in grossen Beständen (besonders innere Ketten). Eurosibirische Pflanze. F3, R2, N2, H4, D4, L3, T2, K3. Blüten: 7–8.

c. **Grannenhafer,** *Trisetum* Pers.

Goldhafer, *Trisetum flavescens* (L.) Pal. (Abb. 37 A)

20–80 cm hoch; Blätter behaart; Ährchen 5–8 mm lang, mit 5–8 mm langen Grannen, in lockeren, meist golden schimmernden Rispen. Fettwiesen; auf nährstoffreichen Böden; 400–2200 m; häufig. Eurosibirische Pflanze. F3, R3, N4, H3, D4, L4, T3, K3. Blüte: 6–7.

Zweizeiliger Grannenhafer, *Trisetum distichophyllum* (Vill.) P.B. (Abb. 37 B)

10–20 cm hoch; mit meterlangen unterirdischen Ausläufern; Blätter blaugrün, 2zeilig angeordnet. Schutt- und Geröllhalden; auf kalkrei-

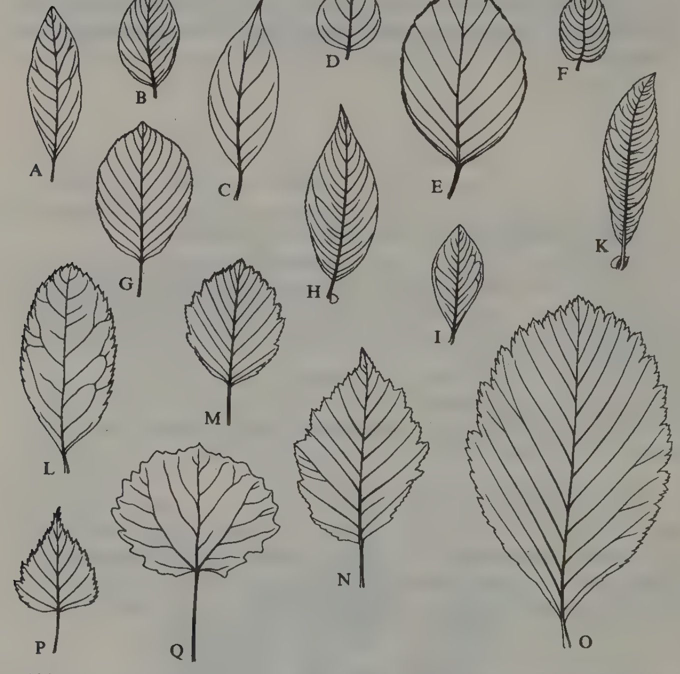


Abb. 35. Laubbäume und Sträucher. Blätter von: A: Schwarzes Geissblatt *(Lonicera nigra).* B: Blaues Geissblatt *(Lonicera coerulea).* C: Alpen-Geissblatt *(Lonicera alpigena).* D: Gewöhnliche Zwergmispel *(Cotoneaster integerrima).* E: Buche *(Fagus silvatica).* F: Felsenmispel *(Amelanchier ovalis).* G: Alpen-Kreuzdorn *(Rhamnus alpina).* H: Lorbeer-Weide *(Salix pentandra).* I: Spiess-Weide *(Salix hastata).* K: Grossblättrige Weide *(Salix appendiculata).* L: Zwerg-Eberesche *(Sorbus chamaemespilus).* M: Alpen-Erle *(Alnus viridis).* N: Grau-Erle *(Alnus incana).* O: Mehlbeerbaum *(Sorbus aria).* P: Hänge-Birke *(Betula pendula).* Q: Zitter-Pappel *(Populus tremula).* ⅓ ×.

cher Unterlage; 1300–3000 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F3, R4, N3, H2, D3↑, L4, T2, K2. Blüte: 7–8.

d. **Wiesenhafer,** *Helictotrichon* Bess. (Abb. 37 E)

Bunter Wiesenhafer, *Helictotrichon versicolor* (Vill.) Pilger (*Avena versicolor* Vill.)

15–30 cm hoch; Ährchen über 1 cm lang, violett, grün und braungelb gescheckt, in lockerer Rispe. Rasen; auf trockenen, kalkarmen Böden; 1800–3000 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R2, N2, H4, D4, L4, T1, K3. Blüte: 6–7.

e. **Federgras,** *Stipa* L.

Federgras, *Stipa pennata* L. (Tafel 4.2)

30–80 cm hoch; Ährchen mit bis zu 30 cm langen, federartigen Grannen. Trockenrasen, Felsensteppen; auf sehr trockenen Böden; 400–2000 m; selten (fast nur Zentralalpen). Eurasiatische Pflanzengruppe. F1, R4, N2, H2, D3, L5, T4, K5. Blüten: 6.

Schutz: *BE*, GR, SG/*B*/Ao.

Es gibt mehrere eng verwandte Arten; diese gehören zu den schönsten Gräsern und sind charakteristisch für Steppengebiete. Die lange federartige Granne löst sich zur Reifezeit mit der Frucht von der Pflanze und wird durch den Wind verbreitet.

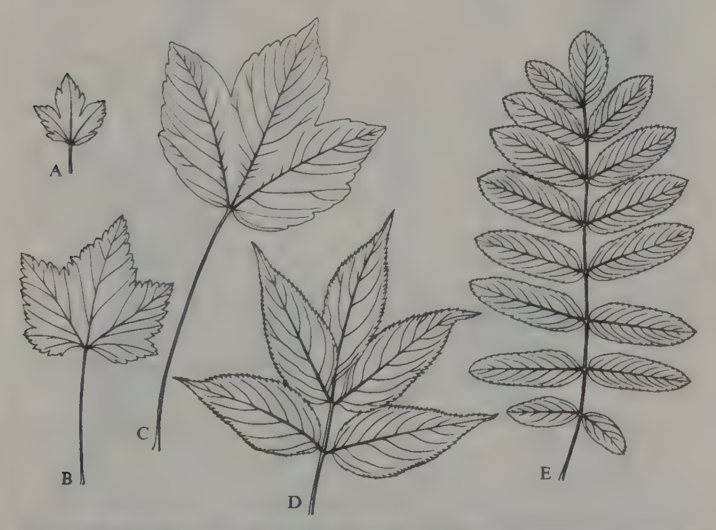


Abb. 36. Laubbäume und Sträucher. Blätter von: A: Alpen-Johannisbeere *(Ribes alpinum)*. B: Felsen-Johannisbeere *(Ribes petraeum)*. C: Berg-Ahorn *(Acer pseudoplatanus)*. D: Trauben-Holunder *(Sambucus racemosa)*. E: Vogelbeerbaum *(Sorbus aucuparia)*. ⅓ ×.

f. **Schwingel,** *Festuca* L.

Ährchen vielblütig, meist länger als 5 mm, oft begrannt, in Rispen. Der Schwingel umfasst in den Alpen über 25 schwierig unterscheidbare Arten, die aber oft charakteristisch sind für bestimmte Vegetationen.

Bunt-Schwingel, *Festuca varia* Haenke (Tafel 4.1)

15–35 cm hoch; dichte Horste bildend; Blätter borstenförmig, die jungen in eine stechende Spitze endend (macht sich beim Sitzen unangenehm bemerkbar). Rasen, Felsspalten; auf mageren, kalkarmen Böden; 300–2800 m; nicht häufig (nur südliche Zentralalpen und Südalpen). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R2, N2, H2, D3, L5, T2, K4. Blüte: 7–8.

Hallers Schwingel, *Festuca halleri* All. (Tafel 4.3)

5–15 cm hoch; Horste bildend; Blätter dünn borstenförmig; Ährchen in bis 3 cm langen, rispenförmigen Ständen. Rasen; auf kalkar-



Abb. 37. Gräser. A: Goldhafer *(Trisetum flavescens)*. B: Zweizeiliger Grannenhafer *(Trisetum distichophyllum)*. C: Blaugras *(Sesleria coerulea)*. D: Felsen-Straussgras *(Agrostis rupestris)*. E: Bunter Wiesenhafer *(Helictotrichon versicolor)*. ⅓ ×.

men, trockenen Böden; 2100–3200 m; nicht häufig (vorwiegend Zentralalpen). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R2, N2, H3, D4, L4, T1, K4. Blüte: 7–8.

Violett-Schwingel, *Festuca violacea* Gaud. (Tafel 4.4)
15–40 cm hoch; Horste bildend; Blätter sehr dünn, borstenförmig, weich, lang; Ährchen violett überlaufen. Weiden, Wiesen; auf kalkarmen, mageren Böden; 1700–2800 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R2, N3, H3, D4, L4, T2, K4. Blüte: 7–8.

g. **Rispengras,** *Poa* L.
Ährchen wenigblütig, meist kürzer als 5 mm, ohne Grannen. Die Gattung umfasst in den Alpen etwa 15 schwierig unterscheidbare Arten.

Alpen-Rispengras, *Poa alpina* L. (Tafel 5.1)
10–50 cm hoch; Horste bildend; Ährchen bräunlich, oft violett überlaufen. Wiesen, Weiden, Lägerstellen; auf nährstoffreichen Böden; 800–3200 m; häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F3, R3, N4, H3, D4, L4, T2, K3. Blüte: 6–9.

Oft entwickeln sich in den Ährchen statt der Blüten Knospen, die auf dem Stengel zu neuen Pflänzchen auswachsen. Fallen die Knospen auf den Boden oder legt sich der Stengel ab, so fassen die Pflänzchen Wurzeln.

h. **Kopfgras,** *Sesleria* Scop.

Blaugras, *Sesleria coerulea* (L.) Ard. (*S. varia* [Jacq.] Wettst.) (Abb. 37 C)
10–50 cm hoch; Horste bildend; Blätter bläulich; Ährchen violett bis blau, seltener bleich, allseits in einem kopfähnlichen Stand angeordnet. Grashänge, Föhrenwälder; auf kalkreichen Böden; 500–2800 m; ziemlich häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F2, R4, N2, H3, D2, L4, T2, K3. Blüte: 5–8.

Zweizeiliges Kopfgras, *Sesleria disticha* (Wulfen) Pers. (Tafel 5.4)
10–20 cm hoch; Horste bildend; Ährchen grün, gelblich und bläulich gescheckt, 2zeilig in einem kopfähnlichen Stand angeordnet. Weiden, grasige Hänge; auf kalkarmen, oft windexponierten Böden; 2300–3100 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R1, N1, H3, D4, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.

i. **Lieschgras,** *Phleum* L.
Ährchen in dichtem, ährenartigem Stand.

Alpen-Lieschgras, *Phleum alpinum* L. (Tafel 5.2)
20–50 cm hoch; oberste Blattscheide (unterster Teil des Blattes, der den Stengel umfasst) aufgeblasen. Fettwiesen, Weiden; auf nährstoffreichen Böden; 1300–2600 m; häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R3, N4, H3, D4, L4, T2, K3. Blüte: 7–8.

k. **Borstgras,** *Nardus* L.

Borstgras, *Nardus stricta* L. (Tafel 5.3)
10–25 cm hoch; dichte Horste bildend; Blätter borstenförmig, hart; Ährchen in einer lockeren, einseitswendigen Ähre. Weiden, Wiesen; auf kalkarmen Böden; 600–2800 m; häufig, oft bestandesbildend. Eurosibirische Pflanze. F3, R2, N2, H3, D4, L4, T2, K3. Blüte: 6–7.

---

9. Familie: **Sauergräser, Riedgräser,** *Cyperaceae*

Grasähnlich; Stengel ohne Knoten, oft 3kantig; Blätter 3zeilig angeordnet; Blüten unauffällig, oft in Ähren oder Köpfen. In den Alpen gibt es gegen 100 schwierig unterscheidbare Arten.

a. **Wollgras,** *Eriophorum* L.

Blüten in Köpfen, die sich zur Fruchtzeit in einen auffälligen Wollknäuel verwandeln (die zu Borsten reduzierten Blütenhüllblätter verlängern sich grannenartig).

Scheuchzers Wollgras, *Eriophorum scheuchzeri* Hoppe (Tafel 6.1)
10–30 cm hoch; mit Ausläufern; 1 Kopf pro Stengel, zur Fruchtzeit 2–3 cm dick. Seeufer, Sümpfe; auf kalkarmen, nassen Böden; 1900–2600 m; nicht häufig (vorwiegend in den Zentralalpen). Arktisch-alpine Pflanze. F5w, R2, N2, H4, D4, L5, T1, K3. Blüte: 6–8.
Schutz: BE, NW, OW/L.

Scheidiges Wollgras, *Eriophorum vaginatum* L.
20–50 cm hoch; ohne Ausläufer; 1 Kopf pro Stengel, zur Fruchtzeit 1,5–1,8 cm dick; oberstes Stengelblatt reduziert und mit aufgeblasener Scheide den Stengel umfassend (nur bei dieser Art so!). Moore; auf sauren, nassen, mageren Böden; 800–2400 m; nicht häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F5w, R1, N1, H5, D5, L4, T2, K3. Blüte: 5–6.
Schutz: AG, *BL*, BE, *GE*, JU, NW, OW, *SH*, TG, ZH/L.

Schmalblättriges Wollgras, *Eriophorum angustifolium* Honck. (Tafel 6.2)
20–50 cm hoch; mit langen Ausläufern; 3–7 Köpfe pro Stengel, an glatten Stielen hängend, zur Fruchtzeit 1,5–2 cm lang. Moore; auf nassen, mageren, sauren, torfigen Böden; 400–2400 m; nicht häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F5w, R2, N2, H5, D5, L5, T2, K3. Blüte: 5–6.
Schutz: AG, *BL*, BE, *GE*, JU, NW, OW, *SH*, TG, ZH/L.

Breitblättriges Wollgras, *Eriophorum latifolium* Hoppe
30–60 cm hoch; ohne Ausläufer; 5–12 Köpfe pro Stengel, an rauhen Stielen hängend, zur Fruchtzeit 1–1,6 cm lang. Flachmoore; auf

nassen, mageren, basenreichen, torfigen Böden; 400–2200 m; nicht häufig. Europäische Pflanze. F5w, R4, N2, H5, D5, L4, T3, K3. Blüte: 5–6.

Schutz: AG, *BL*, BE, *GE*, JU, NW, OW, *SH*, TG, ZH/L.

b. **Haarbinse,** *Trichophorum* Pers.

Rasige Haarbinse, *Trichophorum caespitosum* (L.) Hartm. (Abb. 38 A)

5–25 cm hoch; dichte Rasen bildend; Blütenähren einzeln, endständig, 3–5 mm lang, ohne Wollhaare. Moore, Sümpfe; auf nassen, kalkarmen Böden; 1000–2500 m; ziemlich häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F4w, R2, N2, H5, D5, L4, T2, K3. Blüte: 7.

Alpen-Haarbinse, *Trichophorum alpinum* (L.) Pers. (Tafel 6.3)

10–20 cm hoch; mit kriechender Grundachse und dicht stehenden Trieben; Blütenähren einzeln, endständig, 5–7 mm lang, zur Fruchtzeit mit bis 2,5 mm langen Wollhaaren. Moore; auf nassen, kalkarmen Böden; 500–2100 m; nicht häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F5, R2, N2, H5, D5, L5, T2, K3. Blüte: 5–6.

c. **Nacktried,** *Elyna* Schrad.

Nacktried, *Elyna myosuroides* (Vill.) Fritsch (Abb. 38 B)

5–25 cm hoch; dichte Horste bildend; am Grunde mit braungelb glänzenden Scheiden; Blätter borstenförmig, oft länger als der blühende Stengel; Blütenähren einzeln, endständig, dünn, 1–2,5 cm lang. Rasen; auf trockenen, mageren, basenhaltigen, oft windexponierten Böden; 1800–2900 m; ziemlich häufig. Arktisch-alpine Pflanze. F2, R3, N1, H4, D3, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.

d. **Segge,** *Carex* L.

Blüten männlich oder weiblich, oft in eingeschlechtigen Ähren. Die Gattung umfasst etwa 70 schwierig unterscheidbare Arten in den Alpen.

Immergrüne Segge, *Carex sempervirens* Vill. (Tafel 6.4; Abb. 38 E)

10–30 cm hoch; Horste bildend; grundständige abgestorbene Scheiden einen dichten, faserigen Schopf bildend, dunkelrot; Stengel stielrund; 1 männliche und 2–4 kurz gestielte weibliche Ähren pro Stengel. Rasen; auf trockenen Böden; 1000–2900 m; häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R3, N2, H3, D3, L4, T1, K4. Blüte: 6–8.

Rost-Segge, *Carex ferruginea* Scop. (Abb. 38 D)

30–60 cm hoch; mit Ausläufern; ohne faserigen Schopf; Stengel schwach 3kantig; weibliche Ähren länger gestielt als bei der Immergrünen Segge, hängend. Rasen, Mähder; auf feuchten, basenreichen Böden; 1000–2500 m; ziemlich häufig (vor allem äussere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F4, R4, N3, H3, D4, L4, T2, K2. Blüte: 7–8.

Krumm-Segge, *Carex curvula* All. (Tafel 7.1)
5–20 cm hoch; dichte Horste bildend; Blätter 1–2 mm breit, gegen den Boden gekrümmt und an der Spitze oft abgestorben und bräunlichgelb; Ähren kopfig gehäuft, unten weiblich, oben männlich. Rasen; auf kalkarmen Böden; 2000–3300 m; häufig (fast nur innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R2, N2, H3, D3, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.

Schwarze Segge, *Carex atrata* L. (Tafel 7.2)
20–40 cm hoch; lockere Horste bildend, mit kurzen unterirdischen Ausläufern; 1 endständige Ähre mit unten männlichen und oben weiblichen Blüten und 3–5 1–2 cm langen bis 3 cm lang gestielten, schwarzen weiblichen Ähren. Rasen; auf feuchten, basenreichen Böden; 1500–2700 m; nicht häufig. Nordeuropäisch-alpine Pflanze. F4w, R3, N3, H4, D3, L4, T1, K2. Blüte: 6–7.

Polster-Segge, *Carex firma* Host (Tafel 7.3)
5–20 cm hoch; Horste bildend, ohne faserigen Schopf; Blätter kurz, starr, bis 4 mm breit (breiter als bei der Rost-Segge und der Immergrünen Segge); 1 männliche und 1–3 höchstens bis 1 cm lang gestielte, aufrechte, weibliche Ähren. Steinige Hänge, Rasen, Kuppen, Felsbänder; auf kalkreichen, oft windexponierten Böden; 1500–2900 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F2, R5, N1, H3, D3, L5, T1, K4. Blüte: 6–8.
Schutz: *F.*

Kleinblütige Segge, *Carex parviflora* Host (*C. nigra* auct.) (Tafel 7.4)
8–20 cm hoch; unterscheidet sich von der Schwarzen Segge: weibliche Ähren sitzend, 0,5–1 cm lang. Schneetälchen, offene Rasen; auf steinigen, feuchten, kalkhaltigen Böden; 2300–3000 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F4, R4, N2, H4, D3, L4, T1, K2. Blüte: 7–8.

Braune Segge, *Carex fusca* All. (*C. nigra* [L.] Reichb.) (Abb. 38 F)
10–50 cm hoch; mit Ausläufern; 1–2 männliche und darunter 2–5 weibliche, braune, 1–3 cm lange Ähren. Sümpfe, Moore, Ufer; auf nassen, torfigen, basenarmen Böden; 500–2400 m; ziemlich häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F4w, R2, N2, H5, D5, L4, T2, K3. Blüte: 6–7.

Davalls Segge, *Carex davalliana* Sm. (Abb. 38 C)
10–30 cm hoch; Horste bildend; Blätter borstenförmig; 1 endständige Ähre pro Stengel, die männlichen und weiblichen auf verschiedenen Pflanzen; reife Früchte schräg nach abwärts gerichtet. Flach- und

Abb. 38. Sauergräser. A: Rasige Haarbinse *(Trichophorum caespitosum).* B: Nacktried *(Elyna myosuroides).* C: Davalls Segge *(Carex davalliana).* D: Rost-Segge *(Carex ferruginea).* E: Immergrüne Segge *(Carex sempervirens).* F: Braune Segge *(Carex fusca).* G: Monte Baldo-Segge *(Carex baldensis).* ⅓ ×.


A
B
C
D
E
F
G

Quellmoore; auf basenreichen, nassen, torfigen Böden; 500–2400 m; ziemlich häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F5w, R4, N2, H4, D5, L5, T3, K2. Blüte: 5–7.

Monte Baldo-Segge, *Carex baldensis* L. (Abb. 38 G)
10–40 cm hoch; lockere Horste bildend; Ähren mit männlichen und weiblichen Blüten, ein auffälliges weisses Köpfchen bildend. Rasen; auf steinigen, kalkreichen, trockenen Böden; 600–2400 m; sehr selten (in der Schweiz nur Ofenpass). Südalpen-Pflanze. F2, R5, N2, H3, D3, L4, T3, K4. Blüte: 5–7.
Schutz: V*; R. *CH.*

---

10. Familie: **Simsengewächse,** *Juncaceae*

Grasähnliche Pflanzen; Stengel ohne Knoten, rund; Blätter rund herum angeordnet; Blüten unauffällig, mit 6 Blütenhüllblättern, in einem kopf- oder rispenähnlichen Stand angeordnet. In den Alpen gibt es 2 Gattungen mit etwa 30 Arten.

a. **Simse, Binse,** *Juncus* L.
Blätter kahl, meist borstenförmig.

Jacquins Simse, *Juncus jacquinii* L. (Tafel 8.1)
10–25 cm hoch; Blätter borstenförmig; Blütenstand nur vom obersten Blatt überragt, kopfig, aus 4–12 glänzend schwarzbraunen Blüten bestehend. Rasen; auf feuchten, kalkarmen Böden; 1700–3000 m; nicht häufig (vorwiegend innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F4, R2, N2, H4, D4, L4, T1, K3. Blüte: 7–8.

Dreispaltige Simse, *Juncus trifidus* L. (Tafel 8.2)
8–25 cm hoch; Blätter fadenförmig; Blütenstand von den obersten Blättern weit überragt, kopfig, aus 1–4 braunen Blüten bestehend. Grate, Buckel, Felsspalten; auf trockenen, steinigen, kalkarmen Böden; 1800–3000 m; ziemlich häufig (vor allem innere Ketten). Arktisch-alpine Pflanze. F2, R2, N1, H3, D3, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.

b. **Hainsimse,** *Luzula* DC.
Blätter zumindest unten am Rand behaart, flach.

Ährige Hainsimse, *Luzula spicata* (L.) DC. (Abb. 39 A)
8–25 cm hoch; Blätter kurz; Blütenstand dicht ährenförmig, meist etwas nickend. Rasen, Schuttfluren; auf steinigen, kalkarmen Böden; 1600–3100 m; nicht häufig. Arktisch-alpine Pflanze. F2, R2, N1, H3, D3, L5, T1, K3. Blüte: 7–8.

Gelbe Hainsimse, *Luzula lutea* (All.) DC. (Tafel 8.3)
10–20 cm hoch; Blätter kurz, bis 6 mm breit; Blütenstand aus mehreren 6–10blütigen, dicht stehenden, gelben Knäueln bestehend. Rasen; auf trockenen, kalkarmen Böden; 1700–3100 m; ziemlich häufig (vor allem innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F2, R2, N2, H4, D4, L5, T1, K3. Blüte: 6–8.

Braune Hainsimse, *Luzula spadicea* (All.) DC. (*L. alpino-pilosa* [Chaix] Breitstr.) (Abb. 39 C)
10–25 cm hoch; Blätter ziemlich lang, bis 4 mm breit. Blütenstand aus 2–5blütigen, locker angeordneten, braunen Köpfen. Rasen, Schutthalden; auf feuchten, steinigen, kalkarmen, lange von Schnee bedeckten Böden; 1800–3000 m. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F4, R2, N2, H3, D2, L5, T1, K2. Blüte: 7–8.

Siebers Hainsimse, *Luzula sieberi* Tausch (*L. silvatica* auct.) (Abb. 39 B)
30–60 cm hoch; Blätter lang, bis 7 mm breit; Blütenstand aus 2–4blütigen, locker angeordneten, braunen Köpfen. Wälder, Zwergstrauchgebüsche; auf kalkarmen, humosen Böden; 800–2400 m; häufig. Alpen-Pflanze. F3, R2, N2, H4, D4, L2, T2, K3. Blüte: 6–7.

In tieferen Lagen wächst die nah verwandte **Wald-Hainsimse** (*L. silvatica* L.) mit breiteren Blättern.



Abb. 39. Hainsimsen. A: Ährige Hainsimse *(Luzula spicata)*. B: Siebers Hainsimse *(Luzula sieberi)*. C: Braune Hainsimse *(Luzula spadicea)*. ⅓ ×.

Schnee-Hainsimse, *Luzula nivea* (L.) DC. (Tafel 8.4)
30–70 cm hoch; Blätter lang, bis 5 mm breit; Blütenstand aus 2–8blütigen, doldenartig angeordneten, weissen Köpfen. Wälder, Waldlichtungen; auf trockenen, kalkarmen, humosen Böden; 500–2200 m; ziemlich häufig (besonders Südalpen). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F2, R2, N2, H4, D4, L3, T3, K3. Blüte: 6–7.

---

11. Familie: **Liliengewächse,** *Liliaceae*

Blüten mit 6 gefärbten Blütenhüllblättern, 6 Staubblättern und 1 oberständigen Fruchtknoten; oft mit Zwiebel. In den Alpen sind gegen 50 Arten vorhanden.

a. **Lauch,** *Allium* L.

Allermannsharnisch, *Allium victorialis* L. (Tafel 9.1)
Blätter oft grasähnlich; Blüten in Dolden; Zwiebel vorhanden; nach Lauch riechend; 30–50 cm hoch; Blätter lanzettlich; Blüten gelblich. Rasen; auf mittleren Böden; 1700–2600 m; ziemlich selten. Eurasiatische Pflanze. F3, R3, N3, H3, D4, L4, T2, K3. Blüte: 6–8.
Schutz: BE, FR, *GL*, GR, NE, *NW*, *SO*.

Schnittlauch, *Allium schoenoprasum* L. (Tafel 9.2)
15–30 cm hoch; Blätter röhrenförmig; Blüten purpurrot. Sümpfe, grasige Hänge; auf wechselnassen Böden; 1300–2600 m; nicht häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F5w, R3, N3, H4, D4, L4, T2, K3. Blüte: 6–8.

b. **Liliensimse,** *Tofieldia* Huds.

Kelch-Liliensimse, *Tofieldia calyculata* (L.) Wahlenb. (Tafel 9.3)
10–30 cm hoch; ohne Zwiebel; Blätter grasartig spitz, 2zeilig angeordnet; Blüten klein, gelblich in einem 2–6 cm langen, ährenartigen Blütenstand. Quellsümpfe, Flachmoore, Rasen; auf wechselfeuchten, basenreichen Böden; 500–2500 m; nicht häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F4w, R4, N2, H3, D5, L4, T3, K3. Blüte: 7–9.

Kleine Liliensimse, *Tofieldia pusilla* (Mixchx.) Pers. *(T. palustris* auct.)
Unterscheidet sich von der Kelch-Liliensimse: 5–15 cm hoch; Blätter stumpf; Blüten in einem 0,5–1 cm langen Blütenstand, weisslich. Rasen; auf humosen Böden; 1800–2400 m; selten (vorwiegend innere Ketten). Arktisch-alpine Pflanze. F3w, R2, N2, H4, D4, L4, T1, K3. Blüte: 7–8.
Schutz: *F*.

c. **Affodil,** *Asphodelus* L.

Affodil, *Asphodelus albus* Miller (Tafel 9.4)

50–120 cm hoch; mit rübenartig verdickten Wurzeln; Blätter grasartig, 3kantig-rinnig; Blüten weiss, sternförmig, in einem dichten ährenartigen Blütenstand. Wiesen, Weiden; auf wechseltrockenen, nährstoffreichen Böden; 900–2000 m; sehr selten (in der Schweiz ob Lens und Naters im Wallis und Generoso im Tessin). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (südlich). F2w, R3, N4, H3, D5, L4, T3, K4. Blüte: 6–7.

Schutz: V.CH/Ao, L.

d. **Lilie,** *Lilium* L.

Feuer-Lilie, *Lilium bulbiferum* L. (Tafel 10.1)

20–90 cm hoch; mit Zwiebel; Blätter schmal lanzettlich, am oberen Stengel wechselständig, in den Achseln oft Brutknospen tragend; Blüten zu 1–5 trichterförmig, am Ende des Stengels, aufrecht, gelborange bis orangerot, mit braunen Flecken. Wiesen, felsige Stellen; auf trokkenen, steinigen Böden; 600–2000 m; ziemlich selten. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (südlich). F2, R3, N2, H3, D3, L4, T3, K4. Blüte: 6–7.

Schutz: V. *CH/B/Ti, Vo/Li/Ao, Bz,* L, *So, Tn.*

Türkenbund, *Lilium martagon* L. (Tafel 10.2)

30–80 cm hoch; mit Zwiebel; Blätter schmal lanzettlich, am Stengel quirlartig angeordnet; Blüten zu 3–12 am Ende des Stengels, bogig nach abwärts gekrümmt, hell purpurrot, dunkler punktiert; die Blütenhüllblätter nach aussen gerollt. Wälder, Gebüsche, Grashalden; auf basenreichen Böden; 400–2300 m; nicht häufig. Eurosibirische Pflanze. F3, R4, N3, H3, D4, L3, T3, K3. Blüte: 6–7.

Schutz: *CH/B/Ti, Vo/Li/Ao, Bz,* L, *So, Tn.*

e. **Germer,** *Veratrum* L.

Weisser Germer, *Veratrum album* L. (Tafel 10.3)

Giftig; 50–150 cm hoch; mit dickem Rhizom; Blätter lanzettlich, 3zeilig am Stengel angeordnet; Blüten 1–1,5 cm im Durchmesser, sternförmig, weisslich bis grünlich, in einer endständigen, aus ährenartigen Teilblütenständen zusammengesetzten Rispe. Wiesen, Weiden, Hochstaudenfluren; auf feuchten, nährstoffreichen Böden; 800–2600 m; häufig. Eurosibirische Pflanze. F4, R3, N4, H4, D5, L4, T2, K3. Blüte: 7.

Gelegentlich wird der Germer mit dem zur Schnapsherstellung verwendeten Gelben Enzian verwechselt, was fatale Folgen haben kann. Beim Gelben Enzian sind die Blätter bläulich, völlig kahl und kreuzweise gegenständig (beim Germer grün, unterseits dicht kurzhaarig und wechselständig).

f. **Paradieslilie,** *Paradisia* Mazz.

Paradieslilie, *Paradisia liliastrum* (L.) Bert. (Tafel 10.4)

30–50 cm hoch; mit kurzem Rhizom; Blätter grasartig; Blüten zu 1–10 am Ende des Stengels, trichterförmig, nickend, weiss. Wiesen; auf

mittleren Böden; 800–2400 m; nicht häufig (nördliche Ketten sehr selten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F3, R3, N3, H4, D4, L4, T2, K3. Blüte: 6–7.

Schutz: BE, FR, *GL, NW, OW, SG,* UR/Ao.

g. **Faltenlilie,** *Lloydia* Salisb.

Faltenlilie, *Lloydia serotina* (L.) Rchb. (Tafel 11.1)

5–15 cm hoch; kleine Zwiebel vorhanden; Blätter grasartig, schmal; Blüten endständig, meist einzeln, sternförmig, weiss, mit 3–5 rötlichen Streifen pro Blatt, 1,2–2 cm im Durchmesser. Rasen, Felsspalten; auf kalkarmen, humosen Böden mit kurzer Schneebedeckung; 1600–3000 m; nicht häufig. Arktisch-alpine Pflanze. F2, R2, N1, H4, D4, L4, T1, K4. Blüte: 6–7.

Schutz: AI, *NW, OW.*

h. **Gelbstern,** *Gagea* Salisb.

Alpen-Gelbstern, *Gagea fistulosa* (Ram.) Ker-Gawl. (*G. liottardi* Schultes) (Tafel 11.2)

5–20 cm hoch; Zwiebel vorhanden; Blätter röhrenförmig; Blüten zu 1–5 am Ende des Stengels, aufrecht, sternförmig, gelb. Rasen, Lägerstellen; auf nährstoffreichen Böden; 1200–2400 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R3, N4, H3, D5, L4, T2, K2. Blüte: 5–7.

i. **Zeitlose,** *Colchicum* L.

5–20 cm hoch; mit Knolle; Blätter schmal lanzettlich, alle grundständig; Stengel unterirdisch, 1–3 aufrechte Blüten über den Boden streckend.

Alpen-Zeitlose, *Colchicum alpinum* Lam. u. DC. (Tafel 11.3)

Blüten im Spätsommer erscheinend, sternförmig, im Durchmesser 4–6 cm, rosa bis lila. Wiesen; auf kalkarmen Böden; 1500–2200 m; ziemlich selten (in der Schweiz nur südwestlich von Tessin und Rhone). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (südlich). F3, R2, N3, H4, D4, L4, T2, K4. Blüte: 7–8.

Die sehr ähnliche **Herbst-Zeitlose** (*Colchicum autumnale* L.) wächst in tieferen Lagen im ganzen Alpengebiet und hat mitteleuropäische Verbreitung.

Lichtblume, *Colchicum bulbocodium* Ker-Gawl. (*Bulbocodium vernum* L.) (Tafel 11.4)

Blüten im Frühjahr erscheinend, sternförmig, 7–9 cm im Durchmesser, rosa bis lila. Wiesen; auf wechseltrockenen Böden; 600–2200 m; selten (in der Schweiz nur Wallis). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (südlich). F2w, R3, N3, H3, D3, L4, T3, K4. Blüte: 3–5.

k. **Salomonssiegel, Weisswurz,** *Polygonatum* Miller

Quirlblättriges Salomonssiegel, *Polygonatum verticillatum* (L.) All. (Tafel 12.1)

30–80 cm hoch; mit knotigem Rhizom; Blätter schmal lanzettlich, zu 3–7 quirlständig am Stengel; Blüten hängend, weiss, mit grünlichen

Zähnen, in 2–5 blütigen, kurzen Trauben in den Achseln der Blätter. Wälder, Hochstaudenfluren; auf feuchten, ziemlich nährstoffreichen Böden; 800–2300 m; ziemlich häufig. Eurasiatische Gebirgspflanze. F4, R3, N3, H4, D4, L2, T2, K2. Blüte: 6–7.

Schutz: OW.

---

12. Familie: **Amaryllisgewächse,** *Amaryllidaceae*

Unterscheiden sich von den Liliengewächsen: Fruchtknoten unterständig. In den Alpen sind nur wenige Arten vertreten.

a. **Märzenglöckchen, Knotenblume,** *Leucojum* L.

Märzenglöckchen, *Leucojum vernum* L. (Tafel 12.2)

10–20 cm hoch; mit Zwiebel; Blätter grasartig, bis 1 cm breit; Blüten zu 1–2 am Ende des Stengels, nickend, glockenförmig, weiss, an den Spitzen grün. Wiesen, Laubwälder; auf feuchten, nährstoffreichen Böden; 500–1600 m; nicht häufig (in den inneren Ketten sehr selten). Mitteleuropäische Pflanze. F3w, R3, N4, H3, D5, L3, T3, K2. Blüte: 3–4.

Schutz: AG, AR, *BL*, FR, GL, JU, NW, SG, *SH*, *SO*, TG, ZH/Li/*Bz*, L.

b. **Narzisse,** *Narcissus* L.

Schmalblättrige Narzisse, *Narcissus radiiflorus* Salisb. (*N. angustifolius* Curt.) (Tafel 12.3)

20–40 cm hoch; mit Zwiebel; Blätter grasartig, bis 1 cm breit; Blüten einzeln am Ende der Stengel, sternförmig, weiss, mit kurzer, gelber, rot berandeter Nebenkrone. Wiesen; auf nährstoffreichen, ziemlich feuchten Böden; 800–2000 m; nicht häufig (nur im Westen häufig, in den inneren Ketten sehr selten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R3, N4, H4, D4, L4, T3, K2. Blüte: 5–6.

Schutz: AR, *BL*, GR, LU, *NW*, *OW*/*Bz*, L.

Osterglocke, *Narcissus pseudonarcissus* L.

Unterscheidet sich von der Schmalblättrigen Narzisse: Blüten, hellgelb, mit grosser dunkelgelber Nebenkrone. Wiesen; auf kalkarmen, humosen Böden; 800–1800 m; nicht häufig (vor allem äussere Ketten). Westeuropäische Pflanze. F3, R2, N2, H4, D4, L4, T3, K2. Blüte: 4–5.

Schutz: *AG*, AR, *BL*, BS, *FR*, GR, *NW*, *OW*, SG.

---

13. Familie: **Schwertliliengewächse,** *Iridaceae*

Unterscheiden sich von den Liliengewächsen: Fruchtknoten unterständig, nur 3 Staubblätter vorhanden. In den Alpen gibt es in höheren Lagen nur 1 Art.

a. **Krokus,** *Crocus* L.

Frühlings-Krokus, *Crocus albiflorus* Kit. (*C. vernus* Wulf.) (Tafel 12.4)

8–15 cm hoch; mit Zwiebel; Blätter grasartig, mit weissem Mittelnerv; Blüten weiss bis dunkelviolett oder weiss und violett gestreift, einzeln aus dem Boden erscheinend. Wiesen, Weiden; auf nährstoffreichen Böden; 800–2500 m; häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R3, N4, H4, D4, L4, T2, K3. Blüte: 3–6.

Schutz: AI, SO.

---

14. Familie: **Orchideen,** *Orchidaceae*

Blüten einseitig symmetrisch, oft bizarr geformt, mit 3 äusseren und 2 seitlichen inneren Blütenhüllblättern sowie einer unteren Lippe. In den Alpen sind etwa 40 Arten zu finden.

a. **Frauenschuh,** *Cypripedium* L.

Frauenschuh, *Cypripedium calceolus* L. (Tafel 13.1)

15–50 cm hoch; ohne Knollen; Blätter 2–4 am Stengel, oval; Blüten zu 1–3, mit 4 braunroten, abstehenden Blütenhüllblättern und einer schuhförmigen, gelben Unterlippe. Lichte Wälder; auf wechseltrockenen, kalkreichen Böden; 600–1900 m; selten. Eurosibirische Pflanze. F2w, R4, N2, H3, D4, L3, T3, K3. Blüte: 6.

Schutz: V*. V. *CH/B/Ti, Vo/Li/Ao, Bz,* L, *So, Tn/F.*

b. **Insektenorchis, Ragwurz,** *Ophrys* L.

Fliegenorchis, *Ophrys insectifera* L. (*O. muscifera* Huds.) (Tafel 13.2)

15–30 cm hoch; mit kugeligen Knollen; Blätter grundständig; Blüten zu 2–20, mit 3 grünlichen, äusseren und 2 schmalen, braunen, inneren Blütenhüllblättern sowie einer zungenförmigen, braunen Unterlippe. Lichte Wälder; auf wechseltrockenen, kalkhaltigen Böden; 500–1800 m; ziemlich selten. Mitteleuropäische Pflanze. F2w, R4, N1, H3, D5, L3, T3, K4. Blüte: 6.

Schutz: *CH/B/Ti/Li/*L.

c. **Sumpfwurz,** *Epipactis* Zinn (*Helleborine* Miller)

Mit horizontalem Rhizom; Blätter oval bis lanzettlich, am Stengel stehend; vorderer Teil der Unterlippe verbreitert.

Echte Sumpfwurz, *Epipactis palustris* (L.) Crantz (Tafel 13.4)

20–40 cm hoch; äussere 3 Blütenhüllblätter bräunlich, die 2 inneren weiss, am Grunde oft rosa; Lippe weiss, mit 2 gelben Längsleisten. Flach- und Quellmoore; auf kalkhaltigen, nassen, torfigen Böden; 500–1500 m; nicht häufig. Eurosibirische Pflanze. F4w, R4, N2, H5, D5, L4, T3, K3. Blüte: 6–7.

Schutz: *CH/B/A/*Li/L.

Dunkelrote Sumpfwurz, *Epipactis atropurpurea* Rafin (Tafel 14.1)
20–50 cm hoch; Blütenhüllblätter und Unterlippe dunkel purpurrot. Lichte Wälder; auf kalkhaltigen, wechseltrockenen Böden; 500–2300 m; nicht häufig. Eurosibirische Pflanze. F2w, R4, N1, H3, D5, L3, T3, K4. Blüte: 6–7.
Schutz: *CH/A*/Li/L.

Breitblättrige Sumpfwurz, *Epipactis latifolia* All. (Tafel 14.1)
20–50 cm hoch; Blütenhüllblätter grünlich, violett überlaufen; Unterlippe weisslich bis hellrot. Wälder; auf kalkhaltigen Böden; 500–1700 m; nicht häufig. Eurosibirische Pflanze. F3w, R4, N2, H4, D5, L3, T3, K3. Blüte: 8–9.
Schutz: *CH/B/A*/Li/L.

d. **Breitkölbchen**, *Platanthera* Rich.
Zweiblättriges Breitkölbchen, *Platanthera bifolia* (L.) Rich. (Tafel 14.2)
20–50 cm hoch; mit rübenförmigen Knollen; Blätter breit oval, in einem grundständigen Paar; Blüten weisslich, angenehm riechend, mit fadenförmigem, bis 2 cm langem Sporn. Wiesen, lichte Wälder; auf kalkhaltigen, wechselfeuchten, mageren Böden; 400–2100 m; nicht häufig. Eurosibirische Pflanze. F3w, R4, N2, H4, D5, L3, T3, K3. Blüte: 6–7.
Schutz: *CH/B*/Ti/Li/L.

e. **Orchis, Knabenkraut**, *Orchis* L.
Mit kugeliger oder handförmig geteilter Knolle (immer eine diesjährige und eine vorjährige beieinander); Blüten mit zylindrischem Sporn, in einem ährigen Blütenstand. In den Alpen sind etwa 15 Arten verbreitet.

Kugel-Orchis, *Orchis globosa* L. (*Traunsteinera globosa* [L.] Rchb.) (Tafel 13.3)
20–50 cm hoch; Blüten rosa, in einem fast kugeligen Blütenstand; äussere Blütenhüllblätter in eine keulenförmige Spitze ausgezogen. Wiesen; auf kalkreichen, feuchten Böden; 1200–2400 m; nicht häufig (vor allem äussere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F4, R4, N3, H4, D4, L4, T2, K3. Blüte: 6–7.
Schutz: *CH/B*/Ti/Li/L.

Schwarzköpfige Orchis, *Orchis ustulata* L. (Tafel 14.3)
10–30 cm hoch; Blüten aussen dunkelpurpurrot, innen hellrosa mit dunkelroten Punkten, klein, in einer dichten kurzen Ähre. Rasen; auf wechseltrockenen, mageren Böden; 300–2000 m; nicht häufig. Eurosibirische Pflanze. F3w, R3, N2, H4, D4, L4, T3, K4. Blüte: 6–7.
Schutz: *CH/B*/Ti/Li/L.

Männliche Orchis, *Orchis mascula* L. (Tafel 14.4)
10–30 cm hoch; Blätter oft rot gefleckt; Blüten rot, in einer lockeren Ähre; Sporn nach aufwärts gerichtet. Wiesen, lichte Wälder; auf

wechselfeuchten Böden; 400–2300 m; nicht häufig. Europäisch-westasiatische Pflanze. F3w, R3, N3, H4, D4, L3, T3, K3. Blüte: 5–7.
Schutz: *AG*, BE, FR, *GE*, *GR*, *JU*, NW, *OW*, *SH*, SO, SZ, *TG*, *TI*, *ZH*/*B*/Ti/Li/L.

Holunder-Orchis, *Orchis sambucina* L. (Tafel 15.1)
10–30 cm hoch; Blätter ohne Flecken; Stengel hohl; Blüten purpurrot oder gelb; Sporn nach abwärts gerichtet. Wiesen, buschige Hänge; auf sauren, wechseltrockenen Böden; 800–2100 m; ziemlich selten (vor allem südliche Ketten). Mitteleuropäische Pflanze. F2w, R2, N3, H4, D4, L4, T3, K4. Blüte: 5–6.
Schutz: *CH*/*B*/Ti/Li/L.

Breitblättrige Orchis, *Orchis latifolia* L. (*O. majalis* Rchb.) (Tafel 15.2)
20–60 cm hoch; Blätter meist rot gefleckt, 3–6mal so lang wie breit; Stengel dick, hohl; Blüten dunkelrot; Sporn abwärts gerichtet. Flachmoore, Sümpfe; auf nassen, torfigen Böden; 500–2300 m; nicht häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F5w, R4, N3, H5, D5, L4, T3, K2. Blüte: 6–7.
Schutz: *AG*, BE, FR, *GE*, *GR*, JU, *NW*, *OW*, *SH*, SO, SZ, *TG*, *TI*, *ZH*/*B*/Ti/Li/L.

Traunsteiners Orchis, *Orchis traunsteineri* Sauter (Tafel 15.3)
Unterscheidet sich von der Breitblättrigen Orchis: Blätter 6–10mal so lang wie breit; Stengel dünn, kaum hohl. Flachmoore; auf nassen, torfigen Böden; 400–2100 m; nicht häufig. Eurosibirische Pflanze. F5w, R3, N2, H5, D5, L4, T3, K3. Blüte: 6–7.
Schutz: *CH*/*B*/*Li*/*L*.

Gefleckte Orchis, *Orchis maculata* L. (*Dactylorrhiza maculata* [L.] Verm.) (Tafel 15.4)
Unterscheidet sich von der Breitblättrigen Orchis: Stengel dünn, kaum hohl; Blüten hell violettrot. Wiesen, lichte Wälder; auf wechselfeuchten, mageren Böden; 400–2000 m; ziemlich häufig. Eurosibirische Pflanze. F4w, R3, N3, H4, D5, L3, T3, K3. Blüte: 6–7.
Schutz: *AG*, BE, FR, *GE*, *GR*, JU, NW, *OW*, *SH*, SO, SZ, *TG*, *TI*, *ZH*/*B*/Ti/Li/L.

f. **Handwurz, Nacktdrüse,** *Gymnadenia* R. Br.
Unterscheidet sich von Orchis durch die stets handförmig geteilten Knollen und den dünnen Sporn.

Mücken-Handwurz, *Gymnadenia conopea* (L.) R. Br. (Tafel 16.1)
10–40 cm hoch; Blüten rotviolett bis fleischfarben, mit fadenförmigem, etwa 1,5 cm langem Sporn, süsslich riechend. Wiesen; auf mageren, wechselfeuchten Böden; 400–2400 m; ziemlich häufig. Eurosibirische Pflanze. F3w, R4, N2, H4, D5, L4, T3, K3. Blüte: 6–7.
Schutz: *AG*, BE, FR, GE, *GR*, *JU*, *NW*, *OW*, *SH*, SO, SZ, TG, *TI*, *ZH*/*B*/Ti/Li/L.

Wohlriechende Handwurz, *Gymnadenia odoratissima* (L.) Rich.
Unterscheidet sich von der Mücken-Handwurz: Sporn etwa 0,5 cm lang; Blüten nach Vanille riechend. Wiesen, lichte Wälder; auf wech-

seltrockenen, kalkreichen Böden; 600–2400 m; nicht häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F2w, R5, N2, H4, D4, L4, T3, K4. Blüte: 6–7.

Schutz: *CH*/*B*/Ti/Li/L.

g. **Weissorchis,** *Leucorchis* E. Meyer

Weissorchis, *Leucorchis albida* (L.) E. Meyer (*Gymnadenia albida* [L.] Rich.) (Tafel 16.2)

10–30 cm hoch; Blüten klein, weiss, mit kurzem Sporn. Wiesen, Weiden; auf kalkarmen, mageren Böden; 1000–2500 m; ziemlich häufig. Nordeuropäisch-alpine Pflanze. F3, R2, N1, H4, D4, L4, T2, K3. Blüte: 6–7.

Schutz: *CH*/*B*/Li/L.

h. **Männertreu,** *Nigritella* Rich.

Schwarzes Männertreu, *Nigritella nigra* (L.) Rchb. (*N. angustifolia* Rich.) (Tafel 16.3)

5–20 cm hoch; Blätter grasartig; Blüten in fast kugeligem oder kegelförmigem Blütenstand, klein, schwarzpurpurrot, nach Vanille duftend. Wiesen, Weiden; auf mageren Böden; 1300–2700 m; ziemlich häufig. Skandinavisch-alpine Pflanze. F3, R3, N2, H4, D4, L4, T2, K3. Blüte: 6–8.

Schutz: *AI*, AR, BE, FR, GL, *GR*, *JU*, LU, *NE*, NW, *OW*, SG, *SO*, SZ, *TI*, UR, *ZH*/*B*/*Ti*, Vo/Li/Ao, L, *So*.

Rotes Männertreu, *Nigritella rubra* (Wettst.) Rcht., (*N. miniata* [Crantz] Janchen) (Tafel 16.4)

Unterscheidet sich vom Schwarzen Männertreu: Blüten in einem länglich-eiförmigen Blütenstand, rosa. Wiesen; auf kalkhaltigen, mageren Böden; 1600–2300 m; ziemlich selten (nur östlich von Gotthard und Berner Oberland). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F3, R4, N2, H4, D4, L4, T2, K3. Blüte: 6–7.

Schutz: R. *CH*/*B*/*Ti*, Vo/*Li*/L, *So*.

i. **Korallenwurz,** *Corallorrhiza* Haller

Korallenwurz, *Corallorrhiza trifida* Chât. (*C. innata* R. Br.) (Tafel 17.1)

10–25 cm hoch; mit korallenförmiger, fleischiger Grundachse (auf der Tafel sichtbar); ohne grüne Blätter, nur mit gelblichen Blattschuppen am Stengel; Blütenhüllblätter gelblichgrün, mit braunroter Spitze; Unterlippe weiss, mit roten Punkten. Nadelwälder; auf sauren, humosen Böden; 1000–2000 m; ziemlich selten. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F3, R2, N2, H5, D4, L2, T2, K3. Blüte: 6–7.

Schutz: *CH*/*B*/Li/L.

k. **Herminie, Einorchis,** *Herminium* R. Br.

Herminie, *Herminium monorchis* (L.) R. Br. (Tafel 17.2)

10–25 cm hoch; mit kugeligem Knollen und Ausläufern; Blätter am Grunde des Stengels; Blüten klein, gelbgrün. Wiesen; auf wechseltrok-

kenen, kalkhaltigen, mageren Böden; 600–1900 m; nicht häufig. Eurosibirische Pflanze. F3w, R4, N2, H4, D4, L4, T3, K4. Blüte: 6–7.
Schutz: *CH*/*B*/Li/L.

l. **Zwergorchis,** *Chamorchis* Rich.
Zwergorchis, *Chamorchis alpina* (L.) Rich. (Tafel 17.3)
5–10 cm hoch; mit ungeteiltem Knollen; Blätter grasartig; Blüten gelbgrün, aussen violettbraun; Unterlippe gelblich. Rasen; auf steinigen, trockenen, mageren, kalkreichen Böden; 1900–2700 m; nicht häufig. Arktisch-alpine Pflanze (europäisch). F2, R4, N1, H4, D3, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.
Schutz: *CH*/*B*/Li/L.

m. **Zweiblatt,** *Listera* R. Br.
Herzblättriges Zweiblatt, *Listera cordata* (L.) R. Br. (Abb. 40)
4–20 cm hoch; ohne Knollen; nur 2 herzförmige Blätter, am Stengel sitzend, gegenständig; Blüten klein, grün bis violettpurpurn. Wälder; auf humosen, feuchten, sauren Böden; 1000–2000 m; nicht häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F4, R1, N1, H5, D5, L2, T2, K2. Blüte: 6–7.
Schutz: *CH, B*/Li/L.



Abb. 40. Herzblättriges Zweiblatt *(Listera cordata).* ⅓ × (aus *6.1.k.*).

n. **Hohlzunge,** *Coeloglossum* Hartm.
Hohlzunge, *Coeloglossum viride* (L.) Hartm. (Tafel 17.4)
5–25 cm hoch; mit 2teiliger Knolle; Blätter am Stengel, oval; Blüten gelblichgrün bis braunrot, mit langer 3teiliger Unterlippe. Weiden, Zwergstrauchgebüsche; auf mageren, kalkarmen Böden; 1000–2600 m; nicht häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F3, R2, N2, H4, D4, L4, T2, K3. Blüte: 6–7.
Schutz: *CH*/*B*/Li/L.

15. Familie: **Weidengewächse,** *Salicaceae*

Bäume oder Sträucher (gelegentlich sehr klein); Blüten in Kätzchen; männliche und weibliche Kätzchen auf verschiedenen Pflanzen; Samen mit wolligen Haaren (Windtransport!). In den Alpen etwa 25 schwierig unterscheidbare Weidenarten und 1 Pappel.

a. **Pappel,** *Populus* L.

Zitter-Pappel, Espe, *Populus tremula* L. (Abb. 35 Q, S. 140)
Bis 20 m hoher Baum; Blätter lang gestielt, fast kreisrund, stumpf gezähnt, im Winde zitternd. Gebüsche, Waldränder; auf kalkarmen Böden; 300–1900 m; ziemlich häufig. Eurosibirische Pflanze. F3, R2, N3, H3, D4, L4, T3, K3. Blüte: 4.

b. **Weide,** *Salix* L.

Blätter ungeteilt, oval bis lanzettlich, oft mit Nebenblättern.

Krautweide, *Salix herbacea* L. (Tafel 18.1)
Unter dem Boden kriechender Spalierstrauch; Blätter rundlich, dünn, am Rande fein gezähnt, beidseits hellgrün. Schneetälchen, lokkere Rasen; auf kalkarmen, lange vom Schnee bedeckten Böden; 1800–3000 m; ziemlich häufig (besonders innere Ketten). Arktisch-alpine Pflanze. F4, R2, N2, H4, D4, L5, T1, K2. Blüte: 7–8.

Stumpfblättrige Weide, *Salix retusa* L. (Tafel 18.2)
Dicht am Boden kriechender rasiger Spalierstrauch; nach Baldrian riechend; Blätter bis 2,5 cm lang, oval, ganzrandig, oberseits glänzend, beidseits dunkelgrün; Früchte 3–5 mm lang. Schneetälchen, Schutthalden; auf basenhaltigen, lange vom Schnee bedeckten Böden; 1500–2800 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R3, N3, H3, D3, L5, T1, K3. Blüte: 6–7.
Schutz: NW.

Quendelblättrige Weide, *Salix serpyllifolia* Scop.
Unterscheidet sich von der Stumpfblättrigen Weide: Blätter bis 0,8 cm lang; Früchte 2–3 mm lang. Felsschutt; auf steinigen, windexponierten Böden; 1800–3000 m; nicht häufig. Alpen-Pflanze. F2, R4, N2, H3, D3, L5, T1, K4. Blüte: 6–7.

Netz-Weide, *Salix reticulata* L. (Tafel 18.3)
Am Boden kriechender Spalierstrauch; Blätter oval, bis 4,5 cm lang, ganzrandig, deutlich netzaderig, oberseits dunkelgrün, unterseits von Haaren grau bis weiss. Ruhschutt, Schneetälchen; auf feuchten, kalkreichen, lange vom Schnee bedeckten Böden; 1500–2800 m; ziemlich häufig. Arktisch-alpine Pflanze. F3, R4, N2, H3, D3, L4, T1, K2. Blüte: 7–8.
Schutz: NW.

Schweizer Weide, *Salix helvetica* Vill. (Tafel 18.4)
0,4–1,5 m hoher Strauch; Blätter lanzettlich, ganzrandig, unterseits weissfilzig behaart. Blockschutthalden; auf kalkarmen, lange vom

Schnee bedeckten Böden; 1800–2500 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F4, R2, N2, H4, D2, L4, T2, K2. Blüte: 6–7.

Lorbeer-Weide, *Salix pentandra* L. (Abb. 35 H, S. 140)
Strauch oder bis 12 m hoher Baum; Blätter oval, oberseits dunkelgrün, glänzend, unterseits heller. Auenwälder, Bachufer; auf sandig-kiesigen, oft überschwemmten Böden; 1500–2000 m; nicht häufig (nur Zentral- und Südalpentäler). Eurosibirische Pflanze. F4↑w, R3, N3, H4, D3, L4, T2, K4. Blüte: 6–7.
Schutz: BE.

Grossblättrige Weide, *Salix appendiculata* Vill. (*S. grandifolia* Ser.) (Abb. 35 K, S. 140)
Strauch oder bis 6 m hoher Baum; Blätter lanzettlich, oberseits grün, etwas glänzend, unterseits von dichtem Haarfilz graugrün. Hangwälder, Alpenerlengebüsche, Hochstaudenfluren; auf feuchten Böden; 800–2100 m; ziemlich häufig. Alpen-Pflanze. F4w, R3, N3, H4, D5, L3, T2, K3. Blüte: 5–7.
Schutz: AG, BE, BL, GE, GL, JU, NW, SG, SO, SZ, TG, *UR*, ZH.

Spiess-Weide, *Salix hastata* L. (Abb. 35 I, S. 140)
Niederliegender, bis 1,5 m hoher Strauch; Blätter lanzettlich, fein und regelmässig gezähnt, unterseits oft blaugrün. Gebüsche; auf quelligen oder zeitweise überschwemmten Böden; 1400–2500 m; ziemlich häufig. Eurosibirische Pflanze. F4w, R3, N3, H3, D3, L3, T2, K3. Blüte: 6–8.
Schutz: BE, GL, SG, SZ.

---

16. Familie: **Birkengewächse,** *Betulaceae*

Bäume oder Sträucher; Blüten in Kätzchen; männliche und weibliche Kätzchen auf der gleichen Pflanze. In den Alpen treten 8 Arten auf, darunter die nicht abgebildete **Haselnuss** (*Corylus avellana* L.).

a. **Erle,** *Alnus* Miller

Fruchtstände zapfenartig. Die Erlen enthalten in den Wurzeln wie die Schmetterlingsblütler in Wurzelknöllchen Bakterien, die den Stickstoff aus der Luft aufnehmen und so die Pflanzen reichlich mit Stickstoff versorgen können.

Alpen-Erle, Grün-Erle, *Alnus viridis* (Chaix) DC. (Abb. 35 M, S. 140)
Strauch, bis 3 m hoch; Blätter breit oval, spitz, doppelt und scharf gezähnt, beidseits grün. Hänge, Bachufer, Lawinenzüge; auf feuchten,

nährstoffreichen, kalkarmen Böden; 1000–2300 m; häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F4w, R2, N4, H3, D4, L4, T2, K2. Blüte: 4–6.

Weiss-Erle, Grau-Erle, *Alnus incana* (L.) Moench (Abb. 35 N, S. 140)
Baum; bis 20 m hoch; Blätter wie bei der Alpen-Erle, aber unterseits graugrün. Auenwälder, Hangwälder; auf wechselnassen, oft zeitweise überschwemmten Böden; 300–1700 m; ziemlich häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F4↑w, R4, N4, H3, D4, L3, T3, K3. Blüte: 4.

b. **Birke,** *Betula* L.

Hänge-Birke, *Betula pendula* Roth (*B. verrucosa* Ehrh.) (Abb. 35 P, S. 140)
Baum; bis 25 m hoch; Blätter fast 3eckig, gezähnt; Rinde in der Krone weiss. Fruchtstände dünne Kätzchen, hängend. Wälder, Ufer, Felsgebüsche; auf mageren Böden; 200–2000 m; ziemlich häufig. Eurosibirische Pflanze. Fx, Rx, N2, Hx, Dx, L4, T3, K3. Blüte: 5.

---

17. Familie: **Buchengewächse,** *Fagaceae*

Bäume; männliche Blüten in Kätzchen, weibliche Blüten von einer becherförmigen Hülle umgeben: Früchte gross. Zu den Buchengewächsen gehören Rotbuche, Eichen und Edelkastanie.

Buche, Rotbuche, *Fagus* L.

Buche, *Fagus silvatica* L. (Abb. 35 E, S. 140)
Bis 40 m hoher Baum; Blätter ganzrandig oder gewellt, am Rande mit langen seidigen Haaren. Wälder; auf mittleren Böden; 300–1700 m; häufig, oft allein oder mit der Weisstanne zusammen bestandesbildend (fast nur äussere Ketten). Mitteleuropäische Pflanze. F3, Rx, N3, H3, D4, L1, T3, K2. Blüte: 5.

---

18. Familie: **Knöterichgewächse,** *Polygonaceae*

Kräuter; Stengel knotig gegliedert; Blätter mit häutiger Scheide den Stengel umfassend; Blüten klein. Die Familie ist in den Alpen mit 4 Gattungen und etwa 15 Arten vertreten.

a. **Ampfer,** *Rumex* L.
6 grüne oder rötliche Blütenhüllblätter; die 3 inneren zur Fruchtzeit viel grösser.

Schnee-Ampfer, *Rumex nivalis* Hegetschw. (Tafel 19.1)
7–20 cm hoch; Blätter klein, bis 4 cm lang, spiessförmig, die äusseren rundlich-oval. Felsschutt, Schneetälchen; auf kalkreichen, steinigen Böden; 2000–2700 m; nicht häufig. Ostalpen-Pflanze. F4, R4, N2, H1, D3, L5, T1, K2. Blüte: 7–8.

Schild-Ampfer, *Rumex scutatus* L. (Tafel 19.2)
20–50 cm hoch; Blätter spiessförmig, bis 5 cm lang, oft bläulich bereift. Geröllhalden, Felsschutt; auf trockenen, steinigen Böden; 300–2200 m; ziemlich häufig. Europäische Gebirgspflanze. F2, R3, N2, H1, D2, L4, T2, K3.

Aronstabblättriger Ampfer, *Rumex arifolius* All. (*R. alpester* Jacq.) (Tafel 19.3)
30–80 cm hoch; Blätter pfeilförmig, aber mit meist abgerundeten Spitzen, die unteren lang gestielt. Hochstaudenfluren, Fettwiesen, Wälder; auf nährstoffreichen, feuchten Böden; 1200–2200 m; häufig. Eurosibirische Pflanze. F4, R3, N4, H4, D4, L3, T2, K3. Blüte: 7–8.

Alpen-Ampfer, Blacke, *Rumex alpinus* L. (Tafel 19.4)
30–100 cm hoch; Blätter rundlich-oval, am Grunde herzförmig, gewellt, bis 30 cm lang, lang gestielt. Lägerstellen, Hochstaudenfluren, um Alphütten; auf feuchten, überdüngten Böden; 1000–2300 m; häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F4, R3, N5, H4, D4, L4, T2, K3. Blüte: 7–8.

b. **Säuerling,** *Oxyria* Hill

Säuerling, *Oxyria digyna* (L.) Hill (Tafel 20.1)
5–15 cm hoch; Blätter klein, rundlich-nierenförmig; unterscheidet sich von der Gattung Ampfer durch 4 Blütenhüllblätter. Schutthalden, Moränen; auf steinigen, kalkarmen Böden; 1600–2900 m; nicht häufig. Arktisch-alpine Pflanze. F3, R2, N2, H2, D2, L5, T1, K2. Blüte: 7–8.

c. **Knöterich,** *Polygonum* L.

Blüten mit meist 5 Blütenhüllblättern, weiss oder rot, in ähren- oder rispenartigen Blütenständen.

Brut-Knöterich, *Polygonum viviparum* L. (Tafel 20.2)
10–25 cm hoch; mit schlangenartig gewundenem Wurzelstock; Blätter schmal lanzettlich, unterseits graugrün; Blüten weiss bis rosa, die unteren in der Achsel oft mit dunkelbraunen Brutzwiebeln (die abfallen und zu neuen Pflanzen auswachsen können), in dünnen ährenartigen Blütenständen. Wiesen, Weiden, Spalierstrauchgesellschaften; auf mageren Böden; 1000–3000 m; häufig. Arktisch-alpine Pflanze. F3, R3, N2, H4, D4, L4, T1, K4. Blüte: 6–8.

Schlangen-Knöterich, *Polygonum bistorta* L. (Tafel 20.3)
30–80 cm hoch; mit schlangenartig gewundenem Wurzelstock; Blätter oval, am Grunde gestutzt oder herzförmig, unterseits weisslich-

grün; Blüten rosa, seltener weiss, in ährenartigem zylindrischem Blütenstand. Wiesen, Sümpfe, Hochstaudenfluren; auf feuchten, nährstoffreichen Böden; 800–2000 m; häufig. Eurosibirische Pflanze. F4w, R3, N4, H4, D4, L3, T2, K3. Blüte: 6–7.

Alpen-Knöterich, *Polygonum alpinum* All. (Tafel 20.4)
30–50 cm hoch; Blätter lanzettlich; Blüten weiss, in einem vielblütigen, pyramidenförmigen, rispenartigen Blütenstand. Wiesen; auf nährstoffreichen, basenarmen Böden; 800–1800 m; nicht häufig (fast nur südliche innere Ketten). Eurasiatische Gebirgspflanze. F3, R2, N4, H4, D4, L4, T3, K2. Blüte: 6–7.

---

19. Familie: **Sandelholzgewächse,** *Santalaceae*

Meist tropische Schmarotzer und Halbschmarotzer mit kleinen unscheinbaren Blüten. In den Alpen nur 1 Gattung.

a. **Bergflachs,** *Thesium* L.
Alpenflachs, *Thesium alpinum* L. (Tafel 21.1)
10–30 cm hoch; Blätter klein, schmal lanzettlich, kahl, am Stengel meist einseitswendig; Blüten mit 4 innen weissen Blütenhüllblättern. Weiden, Wiesen; auf wechseltrockenen, mageren Böden; 600–2600 m; ziemlich häufig. Nordeuropäisch-alpine Pflanze. F3w, R3, N2, H4, D4, L4, T2, K3. Blüte: 6–7.

---

20. Familie: **Gänsefussgewächse,** *Chenopodiaceae*

Blätter unten am Stengel oft gegenständig, oben wechselständig; Blüten klein, unscheinbar, meist grünlich. Die Familie umfasst viele Unkraut-, Lägerstellen- und Salzpflanzen, von denen aber nur wenige in die Alpen steigen.

a. **Gänsefuss,** *Chenopodium* L.
Guter Heinrich, *Chenopodium bonus-henricus* L. (Tafel 21.2)
15–60 cm hoch; etwas mehlig bestäubt; Blätter spiessförmig, bis 10 cm lang; Blüten in einem dichten, ährenähnlichen Blütenstand. Lägerstellen, Wegränder, um Sennhütten; auf nährstoffreichen Böden; 600–2400 m; ziemlich häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F2, R3, N5, H3, D4, L4, T3, K3. Blüte: 6–8.

21. Familie: **Nelkengewächse,** *Caryophyllaceae*

Blätter gegenständig; Blüten meist mit 5 Kelch- und 5 freien Kronblättern und 1 meist oberständigen Fruchtknoten. In den Alpen sind gegen 100 Arten vorhanden.

a. **Gipskraut,** *Gypsophila* L.

Kriechendes Gipskraut, *Gypsophila repens* L. (Tafel 21.4)
5–25 cm hoch; Blätter schmal lanzettlich, bläulichgrün; Kelchblätter verwachsen; Kronblätter weiss bis rosa, vorn ausgerandet, ohne Nebenkrone. Schutthänge, lockere Rasen; auf steinigen, kalkreichen Böden; 800–2600 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3w, R5, N2, H1, D3, L5, T2, K3. Blüte: 6–8.

b. **Leimkraut,** *Silene* L.

Kelchblätter verwachsen; Kronblätter vorn ausgerandet oder geteilt, oft mit Nebenkrone; Griffel 3 oder 5. In den Alpen kommen etwa 12 Arten vor.

Felsen-Leimkraut, *Silene rupestris* L. (Tafel 21.3)
10–25 cm hoch; Blätter oval lanzettlich, bläulichgrün; Kronblätter weiss bis rosa. Felsige Hänge, Rasen, lichte Wälder; auf trockenen, steinigen, kalkarmen Böden; 800–2600 m; ziemlich häufig (vor allem zentrale und südliche Ketten). Nordeuropäisch-alpine Pflanze. F2, R2, N2, H3, D3, L4, T2, K4. Blüte: 6–8.

Nickendes Leimkraut, *Silene nutans* L. (Tafel 22.1)
20–60 cm hoch; Stengel im oberen Teil klebrig; Kronblätter aussen weiss, oft rötlich oder grünlich; Blüten einseitswendig, nickend. Trokkenwiesen, lichte Wälder; auf trockenen, mageren Böden; 300–2400 m; ziemlich häufig. Eurosibirische Pflanze. F2, R3, N2, H3, D4, L3, T3, K4. Blüte: 6–8.

Gewöhnliches Leimkraut, *Silene vulgaris* (Moench) Garcke (*S. cucubalus* Wib.) (Tafel 22.2)
20–50 cm hoch; Blätter lanzettlich, bläulichgrün; Kelch aufgeblasen; Kronblätter weiss (selten etwas rosa). Wiesen, Schutthalden; auf trockenen, mageren, oft steinigen Böden; 400–2800 m; ziemlich häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F2, R3, N2, H3, D3, L3, K3. Blüte: 6–9.
Auf Kalkschutt kommen niederliegende Sippen vor.

Strahlensame, *Silene quadridentata* (Murray) Pers. (*Heliosperma quadridentatum* [Murray] Sch. u. Th.) (Tafel 22.3)
5–20 cm hoch; Blätter sehr schmal lanzettlich, grün; Kronblätter weiss. Felsspalten, Schutthänge, Runsen; auf feuchten, steinigen, kalkreichen Böden; 1400–2200 m; ziemlich selten (vorwiegend äussere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F4, R4, N2, H3, D2, L3, T2, K2. Blüte: 6–8.

Stielloses Leimkraut, *Silene exscapa* All. (Tafel 22.4)
Dichte flache Polster bildend; Blätter 3–6 mm lang, hart; Kelch am

Grunde allmählich verschmälert, 3,5–6 mm lang; Kronblätter 5–10 mm lang, hell purpurrot. Grate, offene Rasen; auf steinigen, kalkarmen, oft windausgesetzten Böden; 2300–3300 m; nicht häufig (fast nur innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F2, R2, N1, H2, D3, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.

Schutz: *AI, GL, NW, OW,* SG.

Stengelloses Leimkraut, *Silene acaulis* (L.) Jacq.

Unterscheidet sich vom Stiellosen Leimkraut; Blätter bis 12 mm lang, weich; Kelch 4–8 mm lang, am Grunde plötzlich verschmälert; Kronblätter 6–14 mm lang, oft dunkler purpurrot. Offene Rasen, Schuttfelder; auf basenreichen Böden; 1700– 2900 m; ziemlich häufig. Arktisch-alpine Pflanze. F3, R4, N1, H3, D3, L5, T1, K3. Blüte: 6–8.

Schutz: *AI, GL, NW, OW,* SG.

Rote Alpennelke, *Silene liponeura* Neumayr (*Viscaria alpina* [L.] G. Don) (Tafel 23.1)

5–15 cm hoch; Blätter schmal lanzettlich kahl; Blüten am Ende des Stengels kopfartig angeordnet; Kronblätter etwa 1 cm lang, rot. Rasen; auf trockenen, oft dem Wind ausgesetzten Böden; 2300–2700 m; selten. Arktisch-alpine Pflanze. F2, R3, N2, H3, D3, L5, T1, K3. Blüte: 7–8.

Schutz: *Ao.*

Jupiternelke, *Silene flos-jovis* (L.) Clairv. (*Lychnis flos-jovis* [L.] Desr.) (Tafel 23.2)

20–60 cm hoch; weisswollig behaart; Blüten in einem doldenähnlichen Blütenstand, 2–3,5 cm im Durchmesser; Kronblätter hell purpurrot. Gebüsche, lichte Wälder; auf trockenen, kalkarmen Böden; 1100–2000 m; selten (nur südliche Ketten). Westalpen-Pflanze. F2, R2, N3, H3, D3, L4, T2, K4. Blüte: 6–7.

Schutz: R. GR, *TI, VS*/Ao.

Rote Waldnelke, *Silene dioeca* (L.) Clairv. (*Melandrium dioecum* [L.] Sim., *M. diurnum* [Sibth.] Fr.) (Tafel 23.3)

30–90 cm hoch; Blätter breit lanzettlich, behaart; Kronblätter 5–25 mm lang, purpurrot; Blüten nur mit Staubblättern oder nur mit Fruchtknoten, auf verschiedenen Pflanzen. Wiesen, Hochstaudenfluren; auf feuchten, nährstoffreichen Böden; 400–2200 m; häufig. Eurosibirische Pflanze. F4, R3, N4, H3, D4, L3, T3, K3. Blüte: 5–9.

Schutz: *OW.*

c. **Seifenkraut,** *Saponaria* L.

Kleines Seifenkraut, *Saponaria ocymoides* L. (Tafel 23.4)

10–25 cm hoch, am Boden kriechend; Blätter bis 3 cm lang, kahl, am Rande bewimpert; Kelch drüsig behaart; Kronblätter 12–18 mm lang, mit Nebenkrone, rot. Lichte Wälder, felsige Hänge; auf steinigen, lockeren, basenhaltigen Böden; 500–2000 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F2, R4, N2, H2, D3↑, L4, T3, K4. Blüte: 6–9.

d. **Nelke,** *Dianthus* L.

Blätter schmal; Kelchblätter verwachsen, am Grunde von 2 oder 4 schuppenförmigen Blättern umgeben; Kronblätter vorn gezähnt oder zerschlitzt, ohne Nebenkrone. In den Alpen kommen etwa 10 Arten vor.

Pracht-Nelke, *Dianthus superbus* L. (Tafel 24.1)
30–60 cm hoch; Blüten gross, im Durchmesser 3–5 cm, rosa, innen mit grünlichem Fleck und roten Haaren, wohlriechend; Kronblätter tief gefranst. Wiesen; auf steinigen, mageren Böden; 500–2300 m; nicht häufig. Eurosibirische Pflanze. F3w, R3, N2, H3, D4, L4, T2, K3. Blüte: 6–9.

Schutz: *AG*, AR, BE, *BL*, *GE*, JU, *NW*, *OW*, SG, *SH*, *TG*, *ZH*/L/*F*.

Stein-Nelke, *Dianthus silvester* Wulfen (Tafel 24.2)
10–30 cm hoch; Blüten 1,5–2 cm im Durchmesser, rosa; Kronblätter gezähnt. Felsen, felsige Hänge; auf trockenen, steinigen Böden; 300–2400 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F1, R3, N2, H2, D1, L5, T3, K4. Blüte: 6–7.

Schutz: *AG*, AR, BE_n, *GE*, *GL*, *JU*, *NW*, *OW*, SG, *SH*, SZ, *UR*, *ZH*/Li/L.

Gletscher-Nelke, *Dianthus glacialis* Hänke (Tafel 24.3)
2–8 cm hoch; Blüten 1,5–2 cm im Durchmesser, purpurrot, innen mit dunkleren Punkten oder Strichen; Kronblätter gezähnt. Grate, Felsrasen; auf steinigen, kalkhaltigen, windexponierten Böden; 2400–2800 m; selten (nur östlich der Linie Lenzerheide–Avers). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F2, R4, N1, H3, D3, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.

Schutz: R. *CH*/L, *So*.

Karthäuser-Nelke, *Dianthus carthusianorum* L. (Tafel 24.4)
20–40 cm hoch; Blüten 1–2 cm im Durchmesser, zu mehreren kopfig gehäuft, dunkel purpurrot, mit dunklen Haaren; Kronblätter gezähnt. Trockenwiesen, lichte Wälder, Felsrasen; auf trockenen, lockeren Böden; 300–2100 m; ziemlich selten (nördliche Ketten sehr selten). Mitteleuropäische Pflanze. F2, R3, N2, H3, D3, L4, T3, K4. Blüte: 6–9.

Schutz: AG, AR, BE, *BL*, GE, JU, *NW*, *OW*, *SH*, *TG*, *ZH*/Ti/L.

e. **Hornkraut,** *Cerastium* L.

Kelchblätter getrennt, mit häutigem Rand; Kronblätter weiss, vorn ausgerandet. In den Alpen sind etwa 10 schwierig unterscheidbare Arten vorhanden.

Aufrechtes Hornkraut, *Cerastium strictum* Hänke (Tafel 25.1)
5–15 cm hoch; Blätter sehr schmal lanzettlich, grün; Kronblätter doppelt so lang wie die Kelchblätter, 6–11 mm lang. Weiden, Wiesen, felsige Hänge, Mauern; auf trockenen, steinigen Böden; 1000–2800 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R3, N2, H3, D3, L5, T2, K4. Blüte: 6–7.

Dreigriffliges Hornkraut, *Cerastium trigynum* Vill. (*C. cerastioides* [L.] Brit.) (Tafel 25.2)
2–10 cm hoch; am Boden kriechend; Blätter sehr schmal lanzettlich, grün; Kronblätter 1½–2mal so lang wie die Kelchblätter, 7–12 mm lang. Schneetälchen, Lägerstellen, Quellfluren; auf stickstoffreichen, kalkarmen, lange vom Schnee bedeckten Böden; 1700–2800 m; ziemlich häufig. Arktisch-alpine Pflanze. F4, R2, N4, H4, D4, L4, T1, K2. Blüte: 7–8.

Breitblättriges Hornkraut, *Cerastium latifolium* L. (Tafel 25.3)
3–12 cm hoch, lockerrasig; Blätter oval bis lanzettlich, unterhalb der Mitte am breitesten, blaugrün; Kronblätter 1½–2¼mal so lang wie die Kelchblätter, 12–18 mm lang. Geröll, Schutthänge; auf steinigen, kalkreichen Böden; 1800–3000 m; nicht häufig. Westalpen-Pflanze. F3, R4, N2, H2, D2↑, L5, T1, K3. Blüte: 7–8.

Einblütiges Hornkraut, *Cerastium uniflorum* Clairv. (Tafel 25.4)
Unterscheidet sich vom Breitblättrigen Hornkraut: Blätter grün, oberhalb der Mitte am breitesten. Geröll, Schutthänge; auf steinigen, kalkarmen Böden; 2000–3400 m; nicht häufig (fast nur innere Ketten). Ostalpen-Pflanze. F3, R2, N2, H2, D2, L5, T1, K3. Blüte: 7–8.

f. **Miere,** *Minuartia* Loefling
Blätter nadelförmig; Kelchblätter getrennt, mit schmalem häutigem Rand; Kronblätter weiss, ganzrandig (auch fehlend). In den Alpen etwa 15 oft unauffällige Arten.

Zwerg-Miere, *Minuartia sedoides* (L.) Hiern (*Cherleria sedoides* L.) (Tafel 26.1)
Flache dichte Polster bildend; Blüten weniger als 0,5 cm im Durchmesser, grünlich (Kronblätter fehlend). Rasen, Grate, Schutt; auf offenen, steinigen Böden; 2200–3000 m; ziemlich häufig (vor allem innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R3, N1, H3, D3, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.
Schutz: *GL.*

Krummblättrige Miere, *Minuartia recurva* (All.) Sch. u. Th. (Tafel 26.3)
5–10 cm hoch; rasig; Blätter sichelförmig gekrümmt; Blüten 0,5–1 cm im Durchmesser, weiss; Kelchblätter 5nervig. Rasen, Kuppen, Felsschutt; auf steinigen, kalkarmen, windexponierten Böden; 2100–2900 m; nicht häufig (nur innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R2, N2, H2, D3, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.

Frühlings-Miere, *Minuartia verna* (L.) Hiern (Abb. 41 A)
Unterscheidet sich von der Krummblättrigen Miere: Lockerrasig; Blätter gerade; Kelchblätter 3nervig. Offene Rasen, Felsschutt; auf steinigen, kalkhaltigen Böden; 1300–3000 m; ziemlich häufig. Europäische Gebirgspflanze. F2, R4, N1, H2, D2, L5, T2, K3. Blüte: 6–8.

Lärchenblättrige Miere, *Minuartia laricifolia* (L.) Sch. u. Th. (Abb. 41 B)
8–20 cm hoch; lockerrasig; Blätter 1–2 cm lang, gerade; Blüten 1–1,5 cm im Durchmesser, weiss; Kelchblätter 3–5nervig. Felsige Hänge, lichte Wälder; auf steinigen, kalkarmen Böden; 600–2000 m; nicht häufig (fast nur südliche Ketten). Westalpen-Pflanze. F2, R2, N2, H3, D3, L4, T3, K4. Blüte: 7–8.



Abb. 41. A: Frühlings-Miere *(Minuartia verna)*. B: Lärchenblättrige Miere *(Minuartia laricifolia)*. ⅓ ×.

g. **Sandkraut,** *Arenaria* L.
Unterscheidet sich von der Miere: Blätter oval bis lanzettlich.

Zweiblütiges Sandkraut, *Arenaria biflora* L. (Tafel 26.2)
Niederliegend, rasig; Blätter am Grunde bewimpert, vorn gerundet; Blüten 0,7–1 cm im Durchmesser. Schneetälchen, offene Rasen; auf feuchten, kalkarmen, lange vom Schnee bedeckten Böden; 1700–3000 m; nicht häufig (fast nur innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F4, R2, N2, H4, D4, L4, T1, K2. Blüte: 7–8.
Schutz: *F.*

Bewimpertes Sandkraut, *Arenaria ciliata* L.
Unterscheidet sich vom Zweiblütigen Sandkraut: Blätter spitz. Offene Rasen, Felsschutt; auf steinigen, kalkhaltigen Böden; 1800–3000 m; nicht häufig (fast nur innere Ketten, in den äusseren Ketten eine nah verwandte Art). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F3, R4, N2, H3, D3, L4, T1, K4. Blüte: 7–8.

h. **Nabelmiere,** *Moehringia* L.

Bewimperte Nabelmiere, *Moehringia ciliata* (Scop.) D.T. (Tafel 26.4)
Niederliegend, kriechend; Blätter nadelförmig, am Rand bewimpert; Blüten 0,7–1 cm im Durchmesser, weiss. Felsschutt, Geröll; auf

steinigen, kalkreichen Böden; 1600–3000 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R4, N2, H2, D2, L5, T1, K3. Blüte: 7–8.

---

22. Familie: **Hahnenfussgewächse,** *Ranunculaceae*

Meist giftig; Blätter am Grunde scheidig erweitert; mehrere geschlossene Fruchtblätter pro Blüte. Die Familie umfasst in den Alpen über 80 Arten.

a. **Pfingstrose,** *Paeonia* L.

Pfingstrose, *Paeonia officinalis* L. (Tafel 27.1)

30–90 cm hoch; Blätter gross, bis zum Grunde 3teilig; Blüten 8–15 cm im Durchmesser, purpurrot. Rasige Hänge, lichte Wälder; auf steinigen, kalkreichen Böden; 800–1200 m; sehr selten (in der Schweiz nur am Generoso). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (südlich). F2, R4, N3, H3, D3, L3, T3, K2. Blüte: 5–6.

Schutz: E. *CH*/*Ao, Bz,* L/*F.*

b. **Nieswurz,** *Helleborus* L.

Christrose, *Helleborus niger* L. (Tafel 27.2)

10–20 cm hoch; grundständige Blätter lederartig, mit 9 lanzettlichen gezähnten Teilblättern; Blüten 4–8 cm im Durchmesser, weiss bis rosa. Buschige Hänge, lichte Wälder; auf steinigen, trockenen, kalkreichen Böden; 500–1800 m; selten (nur in den südlichen Kalkalpen). Südalpen-Pflanze. F2, R4, N3, H4, D3, L3, T3, K3. Blüte: 3–5.

Schutz: *TI*/Ti/Bg, Bs, Co, *So,* Va/*F.*

c. **Trollblume,** *Trollius* L.

Trollblume, *Trollius europaeus* L. (Tafel 27.3)

10–60 cm hoch; Blätter handförmig geteilt; Blüten gelb, 2,5–3,5 cm im Durchmesser, fast kugelig, mit vielen kronartigen Blättern. Wiesen, Bachufer; auf wechselfeuchten, humosen Böden; 700–2400 m; ziemlich häufig. Eurosibirische Pflanze. F4w, R3, N3, H4, D5, L4, T2, K3. Blüte: 6–7.

Schutz: *AG, BL, SH, SO,* TG, *ZH.*

d. **Dotterblume,** *Caltha* L.

Sumpf-Dotterblume, *Caltha palustris* L. (Tafel 27.4)

15–30 cm hoch; Blätter rundlich nierenförmig, gezähnt; Blüten 2–3 cm im Durchmesser, gelb, mit 5 kronähnlichen Blättern. Sumpfwiesen, Moore, Ufer; auf nassen, torfigen Böden; 400–2400 m; häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F5, R3, N3, H4, D5, L3, T3, K3. Blüte: 5–7.

Schutz: GE, OW.

e. **Rittersporn,** *Delphinium* L.

Hoher Rittersporn, *Delphinium elatum* L. (Tafel 28.2)
60–150 cm hoch; Blätter gross, handförmig geteilt; Blüten blauviolett, mit einem abstehenden, 1,5–3 cm langen Sporn, in einem lockeren, endständigen, traubenartigen Blütenstand. Hochstaudenfluren; auf feuchtem, nährstoffreichem, kalkhaltigem Boden; 1200–2000 m; selten (nur zentrale und nördliche Ketten). Eurosibirische Pflanze. F4, R4, N4, H4, D4, L3, T2, K2. Blüte: 7–8.
Schutz: *CH*/Li/*Ao.*

f. **Eisenhut,** *Aconitum* L.

Blätter gross, handförmig geteilt; Blüten helmförmig, ohne Sporn. Die Gattung umfasst zahlreiche Arten, die zum Teil schwierig unterscheidbar und deshalb hier nicht gegliedert sind.

Rispen-Eisenhut, *Aconitum paniculatum* Lam. (Tafel 28.1)
80–150 cm hoch; Blüten blau, violett oder lila, mit einem Helm, der höher als breit ist, in einer lockeren, verzweigten Rispe. Hochstaudenfluren; auf feuchten, nährstoffreichen Böden; 1200–2100 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F4, R3, N4, H4, D4, L3, T2, K2. Blüte: 7–9.
Schutz: GL, NW, *OW*/Ti.

Blauer Eisenhut, *Aconitum napellus* L. s.l. (Tafel 28.3)
50–150 cm hoch; Blüten blau oder violett, mit einem Helm, der breiter als hoch ist, in gedrängtem, traubenartigem Blütenstand. Hochstaudenfluren, Lägerstellen, um Alphütten; auf feuchten, nährstoffreichen Böden; 800–2600 m; häufig. Nordeuropäisch-alpine Pflanzengruppe. F4, R3, N3, H4, D4, L3, T2, K3. Blüte: 6–8.
Schutz: *AG, BL,* GL, NW, *OW, SH,* TG, ZH/Ti/*Ao.*

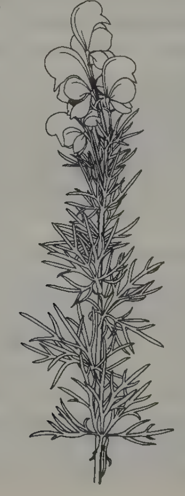


Abb. 42. Giftiger Eisenhut *(Aconitum anthora).* ⅓ × (aus *6.1.k.*).

Gelber Eisenhut, Wolfswurz, *Aconitum lycoctonum* L. s.l. (Tafel 28.4)
50–150 cm hoch; Blüten gelb, mit einem schmalen Helm, der viel länger als breit ist, in einem trauben- bis rispenartigen Blütenstand. Hochstaudenfluren, Wälder; auf feuchten, nährstoffreichen Böden; 500–2300 m; häufig. Eurosibirische Pflanzengruppe. F4, R3, N4, H4, D4, L3, T2, K3. Blüte: 6–8.
Schutz: *BL, GE*, GL, NW, *OW, SH*, TG, ZH/Ti/Ao.

Giftiger Eisenhut, *Aconitum anthora* L. (Abb. 42)
25–50 cm hoch; Blüten gelb, mit ebenso breitem wie hohem Helm, in dichtem traubenartigem Blütenstand. Weiden, buschige Hänge; auf trockenen, kalkhaltigen Böden; 1000–1800 m; selten (nur südlicher Jura und südlichste Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R4, N3, H3, D3, L4, T2, K3. Blüte: 8–9.
Schutz: R.

g. **Akelei,** *Aquilegia* L.
Blätter doppelt 3teilig; Blüten gross, nickend, mit 5 kronartigen, gespornten Blättern. In den Alpen sind verschiedene zum Teil seltene Arten vorhanden.

Gewöhnliche Akelei, *Aquilegia vulgaris* L. (Tafel 29.1)
30–80 cm hoch; Blüten dunkelviolett, blauviolett, oder rosa; 3–5 cm im Durchmesser, mit 1–1,5 cm langen, an der Spitze hakig gekrümmten Spornen. Lichte Wälder, Riedwiesen, Gebüsche; auf wechselfeuchten, basenreichen Böden; 300–2100 m; nicht häufig. Eurosibirische Pflanzengruppe. F3w, R4, N3, H3, D3, L3, T3, K3. Blüte: 6–7.
Schutz: AG, *AR*, BE, BL, GE, GL, JU, NW, *OW*, SG, TG, ZT/*B*/Ti/*Ao*, L.

Alpen-Akelei, *Aquilegia alpina* L. (Tafel 29.2)
10–60 cm hoch; Blüten blau, 6–9 cm im Durchmesser, mit 1,5–2 cm langen, an der Spitze eingebogenen Spornen. Wiesen, Gebüsche; auf feuchten, kalkhaltigen Böden; 1600–2500 m; selten. Westalpen-Pflanze. F3, R4, N3, H3, D4, L3, T2, K3. Blüte: 6–7.
Schutz: V*, V, *CH*/*B*/Vo, Ti/*Li*/*Ao*, L, *So*/*F*.

h. **Waldrebe,** *Clematis* L.
Alpenrebe, *Clematis alpina* (L.) Miller (*Atragene alpina* L.) (Tafel 29.3)
Windender Zwergstrauch; bis 2 m hoch; Blätter gegenständig, doppelt 3teilig; Blüten 4–6 cm im Durchmesser, nickend, mit 4 blauen kronartigen Blättern und 10–20 kleinen weissen, inneren Blättern; Früchtchen mit bis 3 cm langem, behaartem Griffel. Lichte Wälder, Gebüsche; auf humosen Böden; 1000–2200 m; selten. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F3, R3, N2, H4, D3, L3, T2, K2. Blüte: 5–7.
Schutz: *BE, FR, GR, TI*/Ti/*Ao*, L/*F*.

i. **Leberblümchen,** *Hepatica* Miller

Leberblümchen, *Hepatica triloba* Gilib. (*Anemone hepatica* L.) (Tafel 29.4)

5–15 cm hoch; Blätter grundständig, 3teilig, unterseits rotbraun; Blüten blau, mit 3 kelchartigen und 5–10 kronartigen Blättern. Wälder, buschige Hänge; auf kalkhaltigen Böden; 300–1900 m; nicht häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F2, R4, N2, H4, D3, L2, T4, K4. Blüte: 4–6.

Schutz: AG, BE, *BL*, BS, JU, *SO*, TG, ZH.

k. **Anemone, Windröschen,** *Anemone* L.

Blätter 3–5teilig, grundständig und am Stengel 3–4 in einem Quirl; Blüten mit 5 oder mehr kronartigen Blättern; ohne kelchartige Blätter; Früchtchen ohne verlängerten Griffel.

Monte Baldo-Anemone, *Anemone baldensis* Turra (Tafel 30.1)

6–20 cm hoch; Blätter mit 3 gestielten, nochmals 3teiligen Teilblättern; Blüten einzeln, am Ende des Stengels, 2,5–4 cm im Durchmesser, weiss, mit 6–10 kronartigen Blättern. Offene Rasen; auf steinigen, kalkhaltigen Böden; 1800–3000 m; selten. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R4, N2, H2, D3, L5, T1, K3. Blüte: 7–8.

Schutz: *Ti*/L.

Narzissenblütige Anemone, *Anemone narcissiflora* L. (Tafel 30.2)

20–40 cm hoch; Teilblätter in lange Zipfel geteilt; Blüten zu 3–8 doldenartig am Ende des Stengels, 2–3 cm im Durchmesser, weiss, mit 5–6 kronartigen Blättern. Wiesen; auf basenreichen, mässig nährstoffreichen Böden; 1300–2300 m; nicht häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F3w, R4, N3, H3, D4, L4, T2, K3. Blüte: 6–7.

Schutz: *NW, OW, TI*/*B*/Ti/Vo/Li/L.

l. **Kuhschelle, Anemone,** *Pulsatilla* Miller

Unterscheidet sich von der Gattung Anemone: Griffel zur Fruchtzeit verlängert, federartig, einen Haarschopf («Wildmann») bildend; Blüten aussen lang behaart.

Berg-Kuhschelle, *Pulsatilla montana* (Hoppe) Rchb. (*Anemone montana* Hoppe) (Tafel 30.3)

15–35 cm hoch; Blattzipfel nicht über 2 mm breit; kronartige Blätter dunkelviolett, 2–3 cm lang. Trockenwiesen; auf trockenen, kalkhaltigen Böden; 500–1800 m; selten (nur innere Täler). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F1, R4, N2, H3, D3, L4, T4, K5. Blüte: 4–6.

Schutz: *GR*/V/L.

Hallers Kuhschelle, *Pulsatilla halleri* (All.) Willd. (*Anemone halleri* All.) (Tafel 30.4)

10–30 cm hoch; die meisten Blattzipfel 2–5 mm breit; kronartige Blätter hellviolett, 2–3 cm lang. Offene Rasen, felsige Hänge; auf trockenen, kalkhaltigen Böden; 1300–2400 m; sehr selten (in der

Schweiz nur Mattertal). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F1, R4, N2, H3, D3, L4, T2, K5. Blüte: 5–7.

Schutz: R. Ao/*F*.

Alpen-Anemone, *Pulsatilla alpina* (L.) Schrank (*Anemone alpina* L.) (Tafel 31.1)

10–30 cm hoch; die meisten Blattzipfel 5–10 mm breit, gezähnt; kronartige Blätter weiss, aussen violett überlaufen, 2–3 cm lang. Wiesen, Weiden; auf steinigen, kalkhaltigen Böden; 1400–2500 m; nicht häufig (vor allem äussere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R4, N3, H3, D3, L4, T2, K3. Blüte: 5–7.

Schutz: AR, *BE*$_{rr}$ BE, GL, NW, *OW*, SG, SZ, *TI*/*B*/Ti, Vo/Li/L.

Schwefel-Anemone, *Pulsatilla sulphurea* (L.) D.T. u. Sarnth. (*Anemone sulphurea* L., *A. apiifolia* Scop.) (Tafel 31.2)

Unterscheidet sich von der Alpen-Anemone: Blüten schwefelgelb. Wiesen, Weiden, lichte Wälder; auf kalkarmen Böden; 1100–2700 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R2, N3, H4, D4, L3, T2, K3. Blüte: 5–7.

Schutz: BE, GL, *NW*, *OW*, SG/*B*/Ti, Vo/*Li*/Ao, *Bz*, L, *Tn*.

Pelz-Anemone, Frühlings-Anemone, *Pulsatilla vernalis* (L.) Miller (*Anemone vernalis* L.) (Tafel 31.4)

5–15 cm hoch; Zipfel 3–6 mm breit, gezähnt; kronartige Blätter weiss, aussen blau, rosa oder violett überlaufen, 1,5–3 cm lang. Rasen, Zwergstrauchgesellschaften; auf trockenen, basenarmen, nährstoffarmen Böden; 1400–2600 m; ziemlich häufig. Nordeuropäisch-alpine Pflanze. F2, R2, N2, H4, D3, L4, T2, K3. Blüte: 4–7.

Schutz: BE, *FR*, GL, *NW*, *OW*, UR/*B*/*Ti*/*Li*/Ao, L.

m. **Schmuckblume,** *Callianthemum* Meyer

Korianderblättrige Schmuckblume, *Callianthemum coriandrifolium* Rchb. (Tafel 31.3)

5–25 cm hoch; Blätter 1–2fach gefiedert, blaugrün; 5–6 kelchartige und 6–12 weisse, kronartige Blätter. Rasen; auf feuchten kalkhaltigen, lang vom Schnee bedeckten Böden; 1600–2600 m; selten (fast nur innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F4, R4, N2, H3, D4, L4, T1, K2. Blüte: 6–7.

n. **Hahnenfuss,** *Ranunculus* L.

Blätter ungeteilt oder handförmig geteilt; Stengelblätter wechselständig; Blüten mit meist 5 kelchartigen und 5 kronartigen Blättern; Früchtchen ohne verlängerten Griffel. In den Alpen sind etwa 30 schwierig unterscheidbare Arten vorhanden.

Pyrenäen-Hahnenfuss, *Ranunculus pyrenaeus* L. (Tafel 32.1)

5–15 cm hoch; Blätter schmal lanzettlich, ganzrandig; Blüten weiss, mit oft weniger als 5 kronartigen Blättern. Weiden; auf kalkarmen, feuchten Böden; 1700–2800 m; nicht häufig (in den äusseren Ketten

sehr selten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F3w, R3, N2, H3, D4, L4, T1, K3. Blüte: 6–7.
Schutz: No.

Herzblatt-Hahnenfuss, *Ranunculus parnassifolius* L. (Tafel 32.2)
5–15 cm hoch; Blätter breit lanzettlich bis herzförmig, ganzrandig; Blüten weiss. Schutthänge; auf steinigen, feuchten, kalkreichen Böden; 1900–2800 m; selten (nur innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F3, R5, N2, H2, D2↑, L5, T1, K2. Blüte: 7.
Schutz: *FR.*

Alpen-Hahnenfuss, *Ranunculus alpester* L. (Tafel 32.3)
5–15 cm hoch; Blätter handförmig geteilt, kahl, Zähne kaum zugespitzt; Blüten weiss. Schneetälchen, Ruhschutt, offene Rasen; auf feuchten, kalkreichen, steinigen Böden; 1700–2800 m; ziemlich häufig (vor allem äussere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F4, R4, N2, H3, D2, L4, T1, K2. Blüte: 6–8.
Schutz: *NE.*

Gletscher-Hahnenfuss, *Ranunculus glacialis* L. (Tafel 32.4)
5–20 cm hoch; Blätter handförmig geteilt, kahl oder zottig behaart; Blüten zuerst weiss, später rosa, mit aussen rotbraun behaarten, kelchartigen Blättern (bei allen anderen Arten höchstens weisslich behaart). Schuttfelder, Geröll, Felsspalten; auf feuchten, kalkarmen, steinigen Böden; 2300–3200 m (vereinzelt bis über 4000 m); nicht häufig. Arktisch-alpine Pflanze (europäisch). F4, R2, N2, H2, D2, L4, T1, K3. Blüte: 7–8.
Schutz: Ti.

Thora-Hahnenfuss, *Ranunculus thora* L. (Tafel 33.1)
8–30 cm hoch; zur Blütezeit ohne grundständige Blätter; unterstes Stengelblatt rundlich nierenförmig, gezähnt; Blüten gelb. Offene Rasen, lichte Wälder; auf trockenen, steinigen, kalkreichen Böden; 1300–2400 m; selten (nur nordwestliche und südliche Ketten und Graubünden). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R5, N2, H3, D3, L4, T2, K4. Blüte: 6–7.
Schutz: *TI.*

Berg-Hahnenfuss, *Ranunculus montanus* Willd. (*R. geraniifolius* Gouan) (Tafel 33.2)
5–30 cm hoch; Blätter handförmig geteilt, fast kahl; Stengelblätter 1–2, sitzend; Blüten 1–4 pro Stengel, gelb. Weiden, Wiesen, Schutthalden; auf basenhaltigen, zeitweise feuchten, nährstoffreichen Böden; 1000–2800 m; häufig. Ostalpen-Pflanze. F3w, R4, N4, H3, D4, L3, T2, K3. Blüte: 5–8.

In den Alpen gibt es zahlreiche weitere ähnliche Arten, die verschiedene Standorte bewohnen, aber schwierig zu unterscheiden sind.

Seguiers Hahnenfuss, *Ranunculus seguieri* Vill. (Tafel 33.3)
5–15 cm hoch; Blätter handförmig geteilt, weisszottig behaart; Zähne fein zugespitzt; Blüten weiss. Schuttfelder; auf feuchten, kalk-

haltigen steinigen, tonigen Böden; 1700–2400 m; sehr selten (in der Schweiz nur Brienzer-Rothorn-Kette). Alpen-Pflanze. F4, R5, N1, H2, D3↑, L5, T1, K3. Blüte: 5–7.

Schutz: E.

Zwerg-Hahnenfuss, *Ranunculus pygmaeus* Wahlenb. (Tafel 33.4)
1–5 cm hoch; Blätter klein, 3teilig, kahl; Blüten gelb, 0,5–1 cm im Durchmesser. Schneetälchen; auf kalkarmen, feuchten, humosen Böden; 2500–2700 m; sehr selten (in der Schweiz nur Macun-Seen im Unterengadin). Arktisch-alpine Pflanze. F4, R2, N2, H4, D4, L4, T1, K1. Blüte: 7–8.

Schutz: E.

Eisenhutblättriger Hahnenfuss, *Ranunculus aconitifolius* L. (Tafel 34.1)
20–70 cm hoch; Blätter handförmig geteilt; Stengel verzweigt und vielblütig, unter den Blüten kraus behaart. Wiesen, Ufer, Hochstaudenfluren; auf nassen, nährstoffreichen Böden: 600–2500 m; häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F5w, R3, N4, H4, D5, L3, T2, K2. Blüte: 6–7.

Platanenblättriger Hahnenfuss, *Ranunculus platanifolius* L.
Unterscheidet sich vom Eisenhutblättrigen Hahnenfuss: Blütenstiele kahl. Wälder, Hochstaudenfluren; auf feuchten, nährstoffreichen Böden; 1200–2000 m; nicht häufig. Europäische Gebirgspflanze. F3w, R2, N4, H3, D4, L2, T2, K3. Blüte: 6–7.

Wolliger Hahnenfuss, *Ranunculus lanuginosus* L. (Tafel 34.2)
30–60 cm hoch; Blätter handförmig geteilt, dicht behaart; Stengel verzweigt, vielblütig, dicht abstehend behaart; Blüten gelb. Wälder, Hochstaudenfluren; auf feuchten, humosen Böden; 1000–2000 m; ziemlich häufig (vor allem äussere Ketten). Mitteleuropäische Pflanze. F4, R3, N4, H4, D4, L2, T2, K2. Blüte: 6–8.

o. **Wiesenraute,** *Thalictrum* L.
Blätter 1–3fach gefiedert, mit rundlichen Abschnitten; Blüten klein, unscheinbar, mit auffälligen Staubblättern; Früchtchen oft gestielt und hängend.

Akeleiblättrige Wiesenraute, *Thalictrum aquilegiifolium* L. (Tafel 34.3)
40–120 cm hoch; Staubfäden lila. Ufergebüsche, Hochstaudenfluren, Wiesen; auf wechselfeuchten, nährstoffhaltigen Böden; 800–2400 m; ziemlich häufig. Eurosibirische Pflanze. F4w, R3, N3, H4, D5, L3, T2, K2. Blüte: 6–7,

Schutz: *AG, BL, SH.*

Kleine Wiesenraute, *Thalictrum minus* L. (Tafel 34.4)
20–80 cm hoch; Staubfäden gelblich. Lichte Wälder, Wiesen; auf steinigen, trockenen Böden; 600–2600 m; nicht häufig. Eurosibirische Pflanze. F2, R3, N2, H3, D3, L4, T2, K4. Blüte: 6–7.

Schutz: *AG, SH.*

23. Familie: **Erdrauchgewächse,** *Fumariaceae*

Pflanzen ohne Milchsaft; Blüten einseitig symmetrisch, mit 4 Kronblättern.

a. **Lerchensporn,** *Corydalis* Vent.
Blätter 2–3fach 3teilig; das obere Kronblatt mit einem rückwärts gerichteten Sporn.

Gelber Lerchensporn, *Corydalis lutea* (L.) DC. (Tafel 35.1)
10–30 cm hoch; mit Rhizom; Blüten gelb, in den Achseln von kleinen, gezähnten Tragblättern. Felsen, Geröll, Mauern; auf kalkreicher Unterlage; 500–1800 m; selten (nur in den südlichen Kalkalpen, sonst gelegentlich verwildert). Südalpen-Pflanze. F2, R4, N3, H2, D1, L3, T3, K2. Blüte: 5–9.
Schutz: BS.

Festknolliger Lerchensporn, *Corydalis solida* (L.) Swartz (Tafel 35.2)
10–20 cm hoch, mit kugeliger Knolle; Blüten purpurrot, in den Achseln von handförmig geteilten Tragblättern. Lichte Wälder, Gebüsche, Weiden; auf kalkarmen, nährstoffreichen Böden; 500–2300 m; nicht häufig (nur westliche und südliche Ketten). Mitteleuropäische Pflanze. F3, R2, N4, H3, D4, L2, T3, K3. Blüte: 5–6.

Mittlerer Lerchensporn, *Corydalis intermedia* (L.) Mérat (*C. fabacea* [Retz.] Pers.) (Abb. 43)
Unterscheidet sich vom Festknolligen Lerchensporn: Tragblätter ganzrandig. Gebüsche, Weiden, Lägerstellen; auf nährstoffreichen Böden; 1000–2000 m; nicht häufig. Nordeuropäisch-alpine Pflanze. F3, R3, N4, H3, D4, L3, T2, K2. Blüte: 5–6.

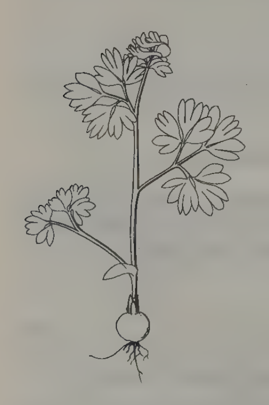


Abb. 43. Mittlerer Lerchensporn *(Corydalis intermedia)*. ⅓× (aus *6.1.k.*).

24. Familie: **Mohngewächse,** *Papaveraceae*

Mit Milchsaft; Blüten strahlig symmetrisch, mit 4 Kronblättern und 2 Kelchblättern und vielen Staubblättern; Frucht: eine Kapsel.

a. **Mohn,** *Papaver* L.

Weisser Alpenmohn, *Papaver alpinum* L. s.l. (Tafel 35.3)

5–15 cm hoch; Blätter 1–2fach gefiedert; Blattzipfel 0,5–2 mm breit; Blüten weiss, vor dem Aufblühen nickend. Geröll, Schutthalden; auf kalkreicher Unterlage; 1900–2600 m; selten (nur Nordalpen). Alpen-Pflanze. F3, R5, N2, H2, D2↑, L5, T1, K3. Blüte: 7–8.

Schutz: R. *CH.*

Es gibt eine westliche Sippe (*P. occidentale* [Markgraf] H.u.L.; ostwärts bis Brienzer Rothorn) und eine östliche Sippe (*P. sendtneri* Kerner; westwärts bis Pilatus).

Gelber Alpenmohn, *Papaver aurantiacum* Lois. (*P. rhaeticum* Ler.) (Tafel 35.4)

Unterscheidet sich vom Weissen Alpenmohn: Blüten gelb. Felsschutt; auf basenreicher Unterlage; 1800–2900 m; selten (in der Schweiz nur im südöstlichen Graubünden). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R4, N2, H2, D2↑, L5, T1, K3. Blüte: 7–8.

Schutz: R, *CH.*

Nacktstengliger Mohn, *Papaver croceum* Ledeb. (*P. nudicaulis* auct.)

15–30 cm hoch; unterscheidet sich vom Alpen-Mohn: Blattzipfel über 2 mm breit; Blüten weiss, gelb oder orangerot. Felsen, offene Rasen; auf steinigen, nährstoffreichen Böden; 1500–2500 m; nicht häufig (vorwiegend innere Ketten). Altaische Pflanze, bei uns in Gärten angepflanzt und gelegentlich verwildert, z.T. eingebürgert. F2, R3, N4, H2, D2, L3, T2, K4. Blüte: 6–8.

25. Familie: **Kreuzblütler,** *Cruciferae (Brassicaceae)*

Ohne Milchsaft; Blüten strahlig symmetrisch, mit 4 Kelchblättern, 4 Kronblättern und 6 Staubblättern; Frucht eine Schote (2klappig aufspringend). In den Alpen sind gegen 100 oft unauffällige und schwierig unterscheidbare Arten vorhanden.

a. **Täschelkraut,** *Thlaspi* L.

Blätter ganzrandig; Früchte flach, weniger als 2mal so lang wie breit, mit flügelförmigem Rand.

Rundblättriges Täschelkraut, *Thlaspi rotundifolium* (L.) Gaudin (Tafel 36.1)

5–15 cm hoch; kriechend; Blätter rundlich, die unteren ziemlich plötzlich in den Stiel verschmälert; Blüten hellila; Griffel 1–2 mm

lang. Schutthalden, Geröll; auf kalkreicher Unterlage; 1500–3000 m; nicht häufig (innere Ketten sehr selten). Alpen-Pflanze. F3, R5, N2, H2, D2↑, L5, T1, K3. Blüte: 6–7.

Doldentraubiges Täschelkraut, *Thlaspi corymbosum* (Gay) Rchb. (Tafel 36.3)
Unterscheidet sich vom Rundblättrigen Täschelkraut: untere Blätter allmählich in den Stiel verschmälert; Blüten dunkellila, mit 2–3,5 mm langem Griffel. Schutthalden, Geröll; auf basenhaltiger Unterlage; 2000–3200 m; selten (nur innere Ketten). Westalpen-Pflanze. F3, R3, N2, H2, D2↑, L5, T1, K3. Blüte: 7–8.

Berg-Täschelkraut, *Thlaspi montanum* L. (Tafel 36.2)
10–20 cm hoch; lockerrasig; Blätter in grundständiger Rosette, oval; Blüten weiss. Lichte Wälder, Felsen; auf kalkreichen, steinigen Böden; 600–1500 m; ziemlich selten (in der Schweiz nur im Jura). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R4, N2, H3, D1, L3, T3, K2. Blüte: 5–6.

b. **Steinschmückel,** *Petrocallis* R. Br.

Steinschmückel, *Petrocallis pyrenaica* (L.) R. Br. (Tafel 36.4)
Lockere Polster bildend; Blätter klein, 3teilig; Blüten lila. Felsspalten, Felsschutt; auf kalkreicher Unterlage; 1900–3200 m; selten (fast nur in den äusseren Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R5, N1, H3, D1, L5, T1, K4. Blüte: 6–7.
Schutz: *GL, NW, OW.*

c. **Brillenschötchen,** *Biscutella* L.

Brillenschötchen, *Biscutella levigata* L. (Tafel 37.1)
10–30 cm hoch; Blätter schmal lanzettlich, vorn gezähnt oder ganzrandig; Blüten gelb; Früchte brillenförmig. Weiden, Rasen, Schuttfelder; auf basenreichen, steinigen Böden; 800–2600 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R4, N2, H3, D3, L4, T2, K3. Blüte: 6–7.

d. **Rampe,** *Erucastrum* Presl

Kressenblättrige Rampe, *Erucastrum nasturtiifolium* (Poiret) O. E. Schulz (Tafel 37.2)
25–70 cm hoch; Blätter fiederartig geteilt; Kronblätter gelb, 8–12 mm lang. Felsschutt, Felsen, Geröll; auf feuchten, basenreichen, steinigen Böden; 500–1900 m; ziemlich häufig. Südwesteuropäische Pflanze. F3w, R4, N3, H2, D2, L4, T3, K4. Blüte: 6–8.

e. **Kugelschötchen,** *Kernera* Medikus

Kugelschötchen, *Kernera saxatilis* (L.) Rchb. (Tafel 37.3)
10–30 cm hoch; Blätter schmal oval; Kronblätter weiss, 3–4 mm lang; Früchte kugelig. Felsen, Felsschutt; auf kalkreicher Unterlage; 800–2700 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R5, N2, H2, D1, L5, T2, K4. Blüte: 5–7.

f. **Gemskresse,** *Hutchinsia* R. Br.

Alpen-Gemskresse, *Hutchinsia alpina* (L.) R. Br. (Tafel 37.4)
5–12 cm hoch; Blätter in grundständiger Rosette, fiederteilig; Blüten doldenartig angeordnet; Kronblätter 3,5–5 mm lang, weiss; Griffel 0,2–0,5 mm lang. Schutthalden, Felsspalten; auf feuchtem, kalkreichem Untergrund; 1600–3200 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F4, R4, N2, H3, D2, L5, T1, K2. Blüte: 6–7.

Kurzstenglige Gemskresse, *Hutchinsia brevicaulis* Hoppe
2–5 cm hoch; unterscheidet sich von der Alpen-Gemskresse: Kronblätter 2,5–4 mm lang; Griffel 0,1–0,2 mm lang. Schutthalden, Moränen; auf feuchten, basenhaltigen, steinigen Böden; 2200–3000 m; nicht häufig (fast nur innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F4, R3, N2, H3, D2, L5, T1, K3. Blüte: 6–7.

g. **Felsenblümchen, Hungerblümchen,** *Draba* L.
Blätter ganzrandig oder gezähnt; Früchte oval, flach. In den Alpen kommen etwa 12 meist unscheinbare Arten vor.

Kärntner Felsenblümchen, *Draba carinthiaca* Hoppe (Tafel 38.1)
3–12 cm hoch; Blätter in einer grundständigen Rosette, klein, lanzettlich, mit Sternhaaren auf der Fläche und einzelnen einfachen Haaren am Rand; Blütenstiele und Früchte kahl; Kronblätter 2–3 mm lang, weiss; Griffel 0,1–0,5 mm lang. Grate, lockere Rasen; auf steinigen, windexponierten Böden; 1800–3000 m; nicht häufig (vorwiegend innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R3, N3, H3, D3, L4, T1, K4. Blüte: 7–8.

Filziges Felsenblümchen, *Draba tomentosa* Wahlenb.
Unterscheidet sich vom Kärntner Hungerblümchen: Blätter dicht mit Sternhaaren; Blütenstiele und Früchte behaart. Felsspalten, Felsschutt; auf kalkreicher Unterlage; 2000–3100 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F2, R5, N2, H2, D1, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.

Immergrünes Felsenblümchen, *Draba aizoides* L. (Tafel 38.2)
5–10 cm hoch; Blätter in einer grundständigen Rosette, ohne Sternhaare, am Rande mit langen, einfachen Haaren; Blütenstiele und Früchte kahl; Kronblätter 4–6 mm lang, gelb; Griffel 1,5–3 mm lang. Felsschutt, Grate, offene Rasen; auf steinigen, kalkreichen Böden; 1500–3000 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R4, N2, H3, D2, L5, T1, K4. Blüte: 5–7.
Schutz: *BL.*

Hoppes Felsenblümchen, *Draba hoppeana* Rchb.
0,5–3 cm hoch; unterscheidet sich vom Immergrünen Hungerblümchen: Kronblätter 3–4 mm lang; Griffel 0,8–1 mm lang. Schuttfelder; auf steinigen, basenreichen, lang vom Schnee bedeckten Böden; 2500–3000 m; selten (nur in den innersten Ketten). Alpen-Pflanze. F3, R4, N2, D2, L5, T1, K2. Blüte: 7–8.

Ladiner Felsenblümchen, *Draba ladina* Br.-Bl.
Unterscheidet sich vom Immergrünen Felsenblümchen: 1–5 cm hoch; Blätter mit einzelnen Sternhaaren; Kronblätter blassgelb; Griffel 0,7–1,2 mm lang. Felsspalten, Felsschutt; auf Dolomit; 2600–3000 m; sehr selten (nur Unterengadiner Dolomiten). Unterengadiner Pflanze. F2, R5, N2, H2, D1, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.
Schutz: R*, R.

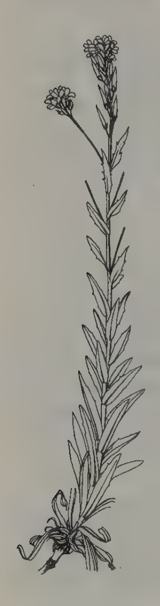


Abb. 44. Graues Felsenblümchen *(Draba incana)*. ⅓ ×.

Graues Felsenblümchen, *Draba incana* L. (*D. bernensis* Moritzi) (Abb. 44)
10–35 cm hoch; Blätter längs des Stengels angeordnet, oft gezähnt, mit zahlreichen Sternhaaren; Blütenstiele und Früchte oft fast kahl; Kronblätter 2,5–4,5 mm lang, weiss; Griffel 0,2–0,4 mm lang. Felsschutt, Lägerstellen, Felsspalten; auf steinigen, kalkreichen, nährstoffreichen Böden; 1300–2400 m; selten (nur nördliche Ketten). Arktisch-alpine Pflanze. F2, R5, N4, H3, D2, L4, T1, K4. Blüte: 6.

h. **Schaumkraut,** *Cardamine* L.
Früchte lang, stabförmig, fast nervenlos; Blätter meist geteilt. In den Alpen sind etwa 10 Arten vorhanden.

Resedenblättriges Schaumkraut, *Cardamine resedifolia* L. (Tafel 38.3)
1–15 cm hoch; Blätter fiederteilig; Kronblätter 4,5–6 mm lang, weiss. Felsschutt, Felsspalten, offene Rasen; auf steinigen, kalkarmen

Böden; 1500–3200 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R2, N2, H2, D2, L4, T1, K3. Blüte: 6–8.

Alpen-Schaumkraut, *Cardamine alpina* L. (Tafel 38.4)
2–10 cm hoch; Blätter ungeteilt, oval; Kronblätter 3,5–5 mm lang, weiss. Schneetälchen, Weiden, Quellfluren; auf feuchten, kalkarmen, lange vom Schnee bedeckten Böden; 2000–2800 m; nicht häufig (vor allem innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F4, R2, N2, H3, D3, L4, T1, K2. Blüte: 7–8.

Bitteres Schaumkraut, *Cardamine amara* L. (Tafel 39.1)
10–50 cm hoch; Blätter gefiedert; Kronblätter 5–10 mm lang, weiss; Staubbeutel purpurrot (nur bei diesem Schaumkraut so!). Quellfluren, Bäche, Gräben; auf nassen Böden; 200–2500 m; ziemlich häufig. Eurosibirische Pflanze. F5↑, R3, N3, H4, D5, L3, T2, K3. Blüte: 6–7.

Bach-Schaumkraut, *Cardamine rivularis* Schur (Tafel 39.2)
10–40 cm hoch; Blätter gefiedert, mit kleinen, rundlichen Teilblättern; Kronblätter 7–11 mm lang. Flachmoore, sumpfige Weiden, Ufer; auf wechselnassen, torfigen, basenarmen Böden; 1200–2200 m; ziemlich selten. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F4w, R2, N2, H4, D5, L4, T2, K3. Blüte: 6.

Das nah verwandte **Wiesen-Schaumkraut** (*C. pratensis* L.) hat grössere Endteilblätter und wächst vorwiegend in tieferen Lagen.

Fieder-Zahnwurz, *Cardamine heptaphylla* (Vill.) O.E. Schulz (*Dentaria pinnata* Lam.) (Tafel 39.3)
25–60 cm hoch; Blätter gross, gefiedert, mit 6–8 lanzettlichen Teilblättern; Kronblätter 15–22 mm lang, weiss bis hellila. Buchenwälder; auf feuchten, humosen, kalkhaltigen Böden; 400–1600 m; nicht häufig (vor allem äussere Ketten, Jura). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F3, R4, N4, H4, D4, L2, T3, K2. Blüte: 5.

Finger-Zahnwurz, *Cardamine pentaphyllos* (L.) Crantz (*Dentaria digitata* Lam.)
Unterscheidet sich von der Fieder-Zahnwurz: Blätter mit 5 fingerförmig angeordneten Teilblättern; Kronblätter violett. Laubwälder; auf eher feuchten, nährstoffreichen, humosen, kalkhaltigen Böden; 400–1600 m; nicht häufig (fast nur äussere Ketten, Jura). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F4, R4, N4, H4, D4, L2, T3, K2. Blüte: 5.

i. **Mondviole, Silberblatt,** *Lunaria* L.

Ausdauernde Mondviole, *Lunaria rediviva* L. (Tafel 39.4)
30–100 cm hoch; Blätter gross, herzförmig; Kronblätter 12–20 mm lang, hellviolett, lila oder weiss; Früchte gross, flach, lanzettlich. Schluchtwälder, Waldhänge; auf nährstoffreichen, steinigen Böden in luftfeuchten Lagen; 600–1500 m; ziemlich selten (fast nur äussere

Ketten, Jura). Mitteleuropäische Pflanze. F3, R4, N4, H3, D3, L2, T3, K2. Blüte: 5–6.

Schutz: *BL.*

k. **Gänsekresse,** *Arabis* L.

Früchte lang, stabförmig, beidseits mit deutlichem Mittelnerv; Blätter ungeteilt. In den Alpen sind etwa 20 Arten vorhanden.

Bläuliche Gänsekresse, *Arabis coerulea* L. (Tafel 40.1)
2–12 cm hoch; Stengel nicht verzweigt; Blätter oval, gezähnt, wenig behaart; Kronblätter 4–5 mm lang, hellblau. Schuttfelder, Moränen; auf feuchten, steinigen, kalkreichen, lange vom Schnee bedeckten Böden; 2000–3000 m; nicht häufig. Alpen-Pflanze. F4, R4, N2, H2, D2, L5, T1, K2. Blüte: 7–8.

Zwerg-Gänsekresse, *Arabis pumila* Jacq. (Tafel 40.2)
5–15 cm hoch; Stengel nicht verzweigt; Blätter ziemlich dicht behaart; Kronblätter 6–7 mm lang, weiss. Felsspalten, Geröll; auf kalkreicher Unterlage; 1500–3000 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R5, N2, H2, D1, L5, T1, K4. Blüte: 6–8.

Alpen-Gänsekresse, *Arabis alpina* L. (Tafel 40.3)
10–30 cm hoch; Stengel meist verzweigt; Blätter breit oval, gezähnt, mit vielen Haaren; Kronblätter 6–10 mm lang, weiss. Schuttfelder, Geröll, Felsspalten; auf steinigen, basenreichen Böden; 1200–3000 m; ziemlich häufig. Arktisch-alpine Pflanze. F3, R4, N2, H2, D2, L4, T1, K3. Blüte: 5–8.

Bach-Gänsekresse, *Arabis jacquinii* Beck (*A. soyeri* Reut. u. Huet) (Tafel 40.4)
10–25 cm hoch; Stengel nicht verzweigt; Blätter oval, kahl; Kronblätter 6–7 mm lang, weiss. Quellfluren, Bachufer; auf nassen, kalkhaltigen Böden; 1500–2600 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F5↑, R4, N2, H4, D4, L4, T2, K3. Blüte: 6–7.

Turm-Gänsekresse, *Arabis turrita* L. (Tafel 41.1)
10–70 cm hoch; Stengel gelegentlich im oberen Teil verzweigt; Blätter schmal oval bis lanzettlich, besonders unterseits mit Haaren; Kronblätter 6–8 mm lang, gelblichweiss. Lichte Wälder, Gebüsche, felsige Hänge; auf steinigen, kalkreichen Böden; 600–1500 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (südlich). F1, R4, N2, H3, D2, L3, T3, K4. Blüte: 4–6.

l. **Schöterich,** *Erysimum* L.

Schweizer Schöterich, *Erysimum helveticum* (Jacq.) DC. (Tafel 41.2)
10–40 cm hoch; Blätter schmal lanzettlich, beidseits mit anliegenden Haaren; Kronblätter 8–12 mm lang, gelb. Felsige Hänge, Trokkenrasen; auf steinigen, kalkarmen Böden; 500–2000 m; nicht häufig (vor allem Zentral- und Südalpen). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R2, N2, H3, D3, L5, T3, K4. Blüte: 6–7.

m. **Levkoje,** *Matthiola* R. Br.

Walliser Levkoje, *Matthiola vallesiaca* (J. Gay) Boissier (Tafel 41.3)
5–30 cm hoch; Blätter schmal lanzettlich, dicht anliegend behaart; Kronblätter 15–25 mm lang, braunviolett, rötlich oder braungrün. Felsspalten, Felsschutt, Alluvionen; auf kalkhaltigen, steinigen Böden; 500–2000 m, sehr selten (in der Schweiz nur Wallis). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R4, N2, H2, D2, L5, T3, K5. Blüte: 5–7.
Schutz: R. *Ao.*

n. **Farnrauke,** *Hugueninia* Rchb.

Farnrauke, *Hugueninia tanacetifolia* (L.) Rchb. (*Sisymbrium tanacetifolium* L.) (Tafel 41.4)
20–80 cm hoch; Blätter gross, fiederteilig, zerstreut behaart; Kronblätter 3,5–4,5 mm lang, gelb. Hochstaudenfluren, Schutthänge; auf feuchten, nährstoffreichen Böden; 1400–2300 m; ziemlich selten (in der Schweiz nur südwestliches Wallis). Westalpen-Pflanze. F4, R3, N4, H3, D4, L3, T2, K2. Blüte: 7.
Schutz: R.

---

26. Familie: **Dickblattgewächse,** *Crassulaceae*

Blätter fleischig; Blüten strahlig symmetrisch, mit 4–20 Kelch- und Kronblättern, doppelt so vielen Staubblättern und gleich vielen Fruchtknoten wie Kronblätter.

a. **Fetthenne, Mauerpfeffer,** *Sedum* L.
Kronblätter 4–6; keine kompakten kugeligen Rosetten vorhanden; Blütenstand doldenartig. In den Alpen wachsen etwa 10 Arten.

Rosenwurz, *Sedum rosea* (L.) Scop. (Tafel 42.1)
10–40 cm hoch; ausdauernd; mit rübenartigem Rhizom; Blätter flach, die grössten 4–6 cm lang; Kronblätter 4, 1,5–4 mm lang, gelb. Felsspalten, offene Rasen; auf kalkarmer Unterlage; 1600–2800 m; selten (fast nur innere Ketten). Arktisch-alpine Pflanze. F3, R2, N2, H3, D2, L3, T1, K3. Blüte: 6–8.

Behaarter Mauerpfeffer, *Sedum villosum* L. (Tafel 42.2)
5–15 cm hoch; meist 2jährig; ohne sterile Rosetten; Blätter länglich, dick, bis 1,5 cm lang; Kronblätter meist 6, 4–6 mm lang, rosa. Schuttfelder, quellige Stellen, Flachmoore; auf zeitweise nassen, kalkarmen Böden; 500–2400 m; selten. Nordeuropäisch-alpine Pflanze. F4w, R2, N1, H3, D3, L4, T2, K2. Blüte: 6–7.
Schutz: R.

Dunkler Mauerpfeffer, *Sedum atratum* L. (Tafel 42.3)
3–8 cm hoch; 2jährig; ohne sterile Rosetten; Blätter länglich, dick, bis 0,5 cm lang, meist dunkelrot überlaufen; Kronblätter meist 5, 2–4 mm lang, weiss bis gelbgrün. Schutthänge, offene Rasen; auf steinigen, kalkhaltigen Böden; 1500–2800 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R4, N2, H2, D2, L5, T1, K3. Blüte: 7–8.

Einjähriger Mauerpfeffer, *Sedum annuum* L. (Tafel 42.4)
5–12 cm hoch; 2jährig; ohne sterile Rosetten; Blätter länglich, dick, am Grunde mit abwärts gerichtetem Sporn (nur bei dieser Art), bis 0,7 mm lang, meist grün; Kronblätter meist 5, 3–5 mm lang, gelb. Schuttfelder, offene Rasen; auf trockenen, kalkarmen Böden; 1000–2000 m; nicht häufig. Nordeuropäisch-alpine Pflanze. F2, R2, N1, H3, D3, L5, T2, K3. Blüte: 7–8.

Alpen-Mauerpfeffer, *Sedum alpestre* Vill.
3–8 cm hoch; ausdauernd; mit sterilen Blattrosetten; Blätter dick, länglich, bis 0,7 mm lang; Kronblätter meist 5, 3–6 mm lang, gelb. Schuttfelder, Schneetälchen; auf steinigen, kalkarmen Böden; 1800–3000 m; nicht häufig (vor allem innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R2, N2, H3, D3, L5, T1, K3. Blüte: 7–8.

b. **Hauswurz,** *Sempervivum* L.
Kompakte, kugelige Blattrosetten vorhanden; Kronblätter 6–18; Blütenstand dolden- bis kopfartig. In den Alpen gibt es etwa 10 Arten.

Berg-Hauswurz, *Sempervivum montanum* L. (Tafel 43.1)
5–25 cm hoch; Rosettenblätter lanzettlich, dicht mit Drüsen besetzt; Kronblätter meist 12, 8–12 mm lang, violett. Offene Rasen, Felsen; auf steinigen, kalkarmen Böden; 1000–3000 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R2, N1, H3, D3, L4, T2, K2. Blüte: 7–8.
Schutz: *NW, OW*/Li/L.

Spinnwebige Hauswurz, *Sempervivum arachnoideum* L. (Tafel 43.2)
5–15 cm hoch; Rosettenblätter lanzettlich, am Rande mit Drüsen, die Blattspitzen durch eine spinnwebartige Behaarung verbunden; Kronblätter 6–12, 4–8 mm lang, karminrot. Felsblöcke, Mauern; auf trockenem, kalkarmem Untergrund; 1000–2600 m; ziemlich häufig (vorwiegend innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R2, N1, H2, D1, L5, T2, K4. Blüte: 6–8.
Schutz: *NW, OW*/Li/L.

Alpen-Hauswurz, *Sempervivum alpinum* Griseb. u. Schenk (Tafel 43.3)
10–40 cm hoch; Rosettenblätter lanzettlich, am Rande bewimpert, sonst kahl; Kronblätter meist 12, 8–12 mm lang, violett. Offene Rasen; auf trockenen, steinigen Böden; 800–2600 m; nicht häufig. Mittel-

und südeuropäische Gebirgspflanze. F1, R3, N2, H2, D3, L5, T2, K4. Blüte: 7–8.

Schutz: *BE_{rr}, JU, NW, OW*/Li/L.

Gelbe Hauswurz, *Sempervivum wulfenii* Hoppe (Tafel 43.4)
10–30 cm hoch; Rosettenblätter lanzettlich, am Rande drüsig bewimpert, sonst kahl; Kronblätter 15, 8–12 mm lang, gelb. Felsschutt, offene Rasen; auf steinigen, trockenen, kalkarmen Böden; 1900–2600 m; ziemlich selten (in der Schweiz nur südöstliches Graubünden). Ostalpen-Pflanze. F2, R2, N2, H3, D3, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.

Schutz: R. *CH*/Li/L, *So.*

27. Familie: **Steinbrechgewächse,** *Saxifragaceae*

Blüten mit meist 5 Kronblättern und doppelt so vielen Staubblättern und einem Fruchtknoten mit 2 Griffeln.

a. **Steinbrech,** *Saxifraga* L.

Blüten meist in rispen- oder traubenartigen Blütenständen; Staubblätter 10, selten 8. Die Gattung umfasst etwa 80 typische Gebirgsarten in den Alpen, von denen viele nur eine enge Verbreitung haben.

Gegenblättriger Steinbrech, *Saxifraga oppositifolia* L. (Tafel 44.1)
Flache, polsterartige Rasen bildend; Blätter bis 5 mm lang, gegenständig; Blüten einzeln an den Zweigenden, rot. Felsschutt; auf feuchten, steinigen Böden; 800–3200 m; ziemlich häufig. Arktisch-alpine Pflanze. F4, R4, N2, H2, D2, L5, T1, K3. Blüte: 5–7.

Schutz: *GL, NW, OW,* SZ/Ti/Li.

Zweiblütiger Steinbrech, *Saxifraga biflora* All. (Tafel 44.2)
Unterscheidet sich vom Gegenblättrigen Steinbrech: Blüten zu 2–9 am Ende der Triebe, rosa bis purpurrot. Schutthänge; auf feuchten kalkhaltigen, steinigen Böden; 2200–3000 m; selten. Alpen-Pflanze. F4, R4, N2, H2, D2, L5, T1, K3. Blüte: 7–8.

Schutz: *GL, NW, OW/Ti.*

Bewimperter Steinbrech, *Saxifraga aizoides* L. (Tafel 44.3)
5–20 cm hoch; lockere Rasen bildend; Blätter fleischig, schmal lanzettlich, bis 2 cm lang, am Rande bewimpert; Blüten zu 5–10 am Ende der Triebe, gelb bis orange. Schuttfelder, Quellfluren; auf steinigen, wechselfeuchten Böden; 800–2800 m; ziemlich häufig. Arktisch-alpine Pflanze. F4↑w, R4, N2, H2, D3, L4, T1, K4. Blüte: 6–8.

Schutz: *BE_{rr} OW,* SZ, *TG, ZH/Ti*/L.

Moschus-Steinbrech, *Saxifraga moschata* Wulfen (Tafel 44.4)
2–10 cm hoch; dichte Polster bildend; Blätter schmal lanzettlich, ganzrandig oder vorn mit 1–2 Zähnen, bis 1 cm lang; Blüten zu 1–5

am Ende der Stengel, gelborange oder rötlich. Schuttfelder; auf kalkhaltiger Unterlage; 1600–3000 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R4, N2, H2, D2, L5, T1, K3.

Schutz: *GL, NW, OW,* SZ/*Ti*/L.

In den Alpen kommen verschiedene sehr ähnliche Arten vor, so der **Gefurchte Steinbrech** (*Saxifraga exarata* Vill.) auf Silikatfelsen.

Mannsschild-Steinbrech, *Saxifraga androsacea* L. (Tafel 45.1)
2–8 cm hoch; lockere Rasen bildend; Blätter lanzettlich bis spatelförmig, ganzrandig oder mit 1–3 Zähnen, bis 2 cm lang; Blüten zu 1–3 am Ende der Stengel, weiss. Schneetälchen, Schuttfelder; auf steinigen, feuchten, kalkhaltigen, lange vom Schnee bedeckten Böden; 1800–3000 m; nicht häufig. Eurasiatische Gebirgspflanze. F4, R4, N2, H4, D2, L4, T1, K2. Blüte: 7–8.

Schutz: *OW,* SZ/*Ti*/L.

Seguiers Steinbrech, *Saxifraga seguieri* Spreng. (Tafel 45.2)
Unterscheidet sich vom Mannsschild-Steinbrech: Blätter ganzrandig; Blüten zu 1–2, gelb. Schuttfelder, Schneetälchen; auf feuchten, steinigen, kalkarmen, lange vom Schnee bedeckten Böden; 2000–3000 m; nicht häufig (vor allem innere Ketten). Alpen-Pflanze. F4, R2, N2, H4, D2, L4, T1, K2. Blüte: 7–8.

Schutz: *OW*/*Ti*/L.

Blattloser Steinbrech, *Saxifraga aphylla* Sternb. (Tafel 45.3)
3–8 cm hoch; lockere Rasen bildend; Blätter spatelförmig bis lanzettlich, an der Spitze meist mit 3 grossen Zähnen, bis 1 cm lang; Blüten einzeln am Ende des Stengels, gelblich. Schuttfelder, auf kalkreichen, steinigen, lange vom Schnee bedeckten Böden; 1800–3100 m; ziemlich selten (nur östliche Alpen). Ostalpen-Pflanze. F3, R5, N2, H2, D2, L4, T1, K2. Blüte: 7–8.

Schutz: *Ti*/L.

Bläulicher Steinbrech, *Saxifraga caesia* L. (Tafel 45.4)
2–10 cm hoch; dichte, feste Polster bildend; Blätter blaugrün, starr, bis 0,6 cm lang; Blüten zu 2–6 am Ende der Stengel, weiss. Schuttfelder, lockere Rasen, Felsen; auf steinigen, kalkreichen, oft windexponierten Böden; 1500–3000 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R5, N1, H2, D2, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.

Schutz: *GL, NW, OW,* SZ/*Ti*/L.

Strauss-Steinbrech, *Saxifraga cotyledon* L. (Tafel 46.1)
20–50 cm hoch; mit grossen Blattrosetten; Blätter zungenförmig, bis 6 cm lang; Blüten zu 10–100 am Ende des Stengels, weiss. Felsspalten; auf kalkarmer Unterlage; 900–2500 m; nicht häufig (fast nur südliche Ketten). Nordeuropäisch-alpine Pflanze. F3, R2, N2, H2, D1, L4, T3, K3. Blüte: 6–7.

Schutz: L.

Nickender Steinbrech, *Saxifraga cernua* L. (Tafel 46.2)
10–30 cm hoch; in den Blattachseln mit Brutzwiebeln; Blätter im Umriss nierenförmig, 3-, 5- oder 7teilig; Blüten einzeln am Ende des Stengels, weiss. Felsabsätze, Lägerstellen; auf steinigen, kalkhaltigen, nährstoffreichen, lange vom Schnee bedeckten Stellen; 2100–2900 m; sehr selten (in der Schweiz nur wenige Stellen im Wallis, Berner Oberland, Unterengadin). Arktisch-alpine Pflanze. F4, R4, N4, H3, D2, L3, T1, K2. Blüte: 7.
Schutz: R. L.

Veränderter Steinbrech, *Saxifraga mutata* L. (Tafel 46.3)
10–40 cm hoch; mit grossen Blattrosetten; Blätter zungenförmig, bis 6 cm lang; Blüten zu 5–50 in der oberen Hälfte des Stengels, gelb. Felsen; auf feuchtem, kalkhaltigem Untergrund; 600–1900 m; selten (fast nur Mittelland und äussere Ketten). Alpen-Pflanze. F4w, R4, N2, H1, D1, L3, T3, K3. Blüte: 7.
Schutz: *AG*, BE_n, *OW*, SZ, *TG*, *ZH*/L/*F*.

Immergrüner Steinbrech, *Saxifraga aizoon* Jacq. (*S. paniculata* Miller) (Tafel 46.4)
10–40 cm hoch; mit dichten, harten Rosetten; Blätter zungenförmig, bis 4 cm lang; Blüten zu 5–40 am Ende des Stengels, weiss, oft mit roten Punkten. Felsen, offene Rasen; auf basenhaltiger Unterlage; 600–3200 m; ziemlich häufig. Europäisch-nordamerikanische Pflanze. F2, R3, N2, H2, D1, L5, T2, K3. Blüte: 6–7.
Schutz: *AG*, BE_n, BL, *OW*, SZ, *TG*/*Ti*/L.

Moosartiger Steinbrech, *Saxifraga bryoides* L. (Tafel 47.1)
2–6 cm hoch; mit kleinen, kompakten Rosetten; flache Polster bildend; Blüten meist zu 1 am Ende des Stengels, aussen weisslich, innen gelb mit orangeroten Punkten. Felsblöcke, Ruhschutt; auf kalkarmer Unterlage; 2000–3300 m; nicht häufig (vor allem innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R2, N1, H2, D2, L5, T1, K3. Blüte: 7–8.
Schutz: OW/*Ti*/L.

Rauher Steinbrech, *Saxifraga aspera* L. (Tafel 47.2)
8–20 cm hoch; ohne kompakte Rosetten; lockere Rasen bildend; Blüten zu 1–10 am Ende des Stengels, aussen weisslich, innen gelblich. Felsen, Grobschutt; auf kalkarmer Unterlage; 1400–2300 m; nicht häufig (vor allem innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F2, R2, N2, H2, D1, L4, T2, K4. Blüte: 7.
Schutz: *OW*/*Ti*/L.

Stern-Steinbrech, *Saxifraga stellaris* L. (Tafel 47.3)
5–20 cm hoch; mit Rosetten; lockere Rasen bildend; Blüten zu 3–16 am Ende des Stengels, weiss, am Grunde mit 10 gelben Punkten. Quellfluren, Bäche; auf nassen Böden; 1400–2800 m; ziemlich häufig. Arktisch-alpine Pflanze. F5↑, R3, N2, H4, D4, L5, T1, K2. Blüte: 7–8.
Schutz: *OW*, *SZ*/*Ti*/L.

Rundblättriger Steinbrech, *Saxifraga rotundifolia* L. (Tafel 47.4)
10–50 cm hoch; grundständige Blätter lang gestielt, rundlich-nierenförmig; Blüten zu 10–100 in einer lockeren Rispe am Ende des Stengels, weiss, am Grunde mit gelben Punkten. Hochstaudenfluren, Alpenerlengebüsch, Bachufer; auf feuchten, nährstoffreichen Böden; 1000–2300 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F4, R3, N4, H3, D4, L2, T2, K2. Blüte: 6–9.
Schutz: *BE*$_n$, *OW*, SZ, *ZH*/L.

Keilblättriger Steinbrech, *Saxifraga cuneifolia* L.
10–20 cm hoch; mit Blattrosetten; lockere Rasen bildend; grundständige Blätter oval, keilförmig in den Stiel verschmälert, 0,5–1,5 cm lang; Blüten zu 5–30 am Ende des Stengels, weiss, am Grunde mit roten Punkten. Nadelwälder; auf steinigen, kalkarmen Böden; 800–1900 m; nicht häufig (fast nur innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R2, N2, H3, D2, L2, T2, K3. Blüte: 6–7.
Schutz: *OW*/*Ti*/L.

b. **Studentenröschen, Sumpf-Herzblatt,** *Parnassia* L.

Studentenröschen, *Parnassia palustris* L. (Tafel 48.1)
5–30 cm hoch; mit oval-herzförmigen, gestielten Grundblättern; Blüten einzeln am Ende des Stengels, 1–3,5 cm im Durchmesser, weiss, mit 5 gelben drüsig gefransten Gebilden zwischen den Staubblättern. Sumpfwiesen, Schutthänge; auf wechselfeuchten, basenreichen Böden; 500–2700 m; nicht häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F4w, R4, N2, H3, D5, L4, T2, K3. Blüte: 7–9.
Schutz: *GE*.

c. **Johannisbeere,** *Ribes* L.
Sträucher; Blätter handförmig 3–5teilig; Blüten klein, in Trauben; Kronblätter kürzer als die Kelchblätter.

Alpen-Johannisbeere, *Ribes alpinum* L. (Abb. 36 A, S. 141)
Bis 1,5 m hoch; Blätter bis 3 cm im Durchmesser, mit rotkopfigen Drüsenhaaren; Blüten in einer aufrechten, 5–20blütigen Traube; Kronblätter gelblich; Beeren rot, fad. Gebüsche, Hangwälder, Blockschutt; auf kalkhaltigen, steinigen Böden; 800–2000 m; nicht häufig. Nordeuropäisch-alpine Pflanze. F3, R4, N3, H3, D2, L3, T2, K3. Blüte: 5–6.

Felsen-Johannisbeere, *Ribes petraeum* L. (Abb. 36 B, S. 141)
Bis 1,5 m hoch; Blätter bis 10 cm im Durchmesser, ohne Drüsenhaare; Blüten in einer überhängenden, 10–30blütigen Traube; Kronblätter rötlich; Beeren rot, säuerlich-aromatisch. Wälder, Gebüsche, Blockschutt; auf steinigen, kalkarmen Böden; 1200–2200 m; nicht häufig. Eurasiatische Gebirgspflanze. F3, R2, N4, H3, D2, L3, T2, K2. Blüte: 5–6.

28. Familie: **Rosengewächse,** *Rosaceae*

Blätter meist mit Nebenblättern; Blüten radiär symmetrisch, mit meist 5, selten 4 oder 8 getrennten Kronblättern; Früchte vielgestaltig. Die Familie umfasst unsere wichtigsten Obstbäume und Beerenpflanzen (Apfel, Birne, Pfirsich, Pflaume, Kirsche, Aprikose; Erdbeere, Himbeere, Brombeere). In den Alpen sind je nach Artbegriff etwa 50–500 Arten vorhanden.

a. **Silberwurz,** *Dryas* L.

Silberwurz, *Dryas octopetala* L. (Tafel 48.2)

2–10 cm hoch; mit verholzten Trieben am Boden kriechend; Blüten einzeln am Ende des Stieles, 2–4 cm im Durchmesser, mit 7–9 weissen Kronblättern; zur Fruchtzeit bilden die Früchtchen mit den 2–3 cm langen, federig behaarten Griffeln einen Haarschopf. Schutthänge, offene Rasen; auf steinigen, basenreichen Böden; 1200–2700 m; nicht häufig. Arktisch-alpine Pflanze. F2, R4, N2, H1, D2, L5, T1, K4. Blüte: 6–7.

Schutz: *BL, SO,* VD_j/L.

b. **Eberesche,** *Sorbus* L.

Bäume oder Sträucher; Blüten zu vielen in doldenartigen Rispen; Kronblätter 5; Fruchtknoten unterständig; wird zur beerenartigen Scheinfrucht. In den Alpen gibt es 3 Arten.

Vogelbeerbaum, *Sorbus aucuparia* L. (Tafel 48.3, Abb. 36 E, S. 141)

Bis über 10 m hoher Baum; Blätter gefiedert, mit gezähnten Teilblättern; Blüten weiss; «Beeren» rot. Lichte Wälder, Gebüsche; auf kalkarmen Böden; 600–2400 m, ziemlich häufig. Eurosibirische Pflanze. F3, R2, N2, H4, D4, L3, T2, K3. Blüte: 6.

Mehlbeerbaum, *Sorbus aria* L. (Abb. 35 O, S. 140)

Bis über 10 m hoher Baum; Blätter ungeteilt, oval, doppelt gezähnt, unterseits weiss; Blüten weiss; «Beeren» orange bis rot. Lichte Wälder, Steilhänge; auf trockenen, steinigen Böden; 500–2000 m; ziemlich häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F2, R3, N2, H3, D3, L3, T3, K4. Blüte: 6.

Zwerg-Eberesche, *Sorbus chamaemespilus* (L.) Crantz (Abb. 35 L, S. 140)

Bis 2 m hoher Strauch; Blätter ungeteilt, länglich-oval, meist einfach gezähnt, oberseits dunkelgrün, glänzend, unterseits grün; Blüten rosa; «Beeren» rot oder braunrot. Lichte Wälder, Zwergstrauchbestände; auf trockenen, humosen, basenhaltigen Böden; 1200–2400 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R4, N2, H4, D4, L3, T2, K2. Blüte: 6–7.

Schutz: *SO.*

c. **Steinmispel, Zwergmispel,** *Cotoneaster* Medikus
Gewöhnliche Steinmispel, *Cotoneaster integerrima* Medikus
(Abb. 35 D, S. 140)
Bis 1,5 m hoher Strauch; Blätter oval, 1,5–4 cm lang, unterseits weissfilzig behaart; Blüten klein, zu 1–5 in den Achseln von Blättern, mit 5 rosaroten Kronblättern; «Beeren» rot. Lichte Hangwälder, Gebüsche, Steilhänge; auf trockenen, steinigen Böden; 800–2600 m; nicht häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F1, R4, N2, H2, D2, L4, T3, K4. Blüte: 5–6.

d. **Felsenmispel,** *Amelanchier* Medikus
Felsenmispel, *Amelanchier ovalis* Medikus (Abb. 35 F, S. 140)
Bis 3 m hoher Strauch; Blätter oval, 2–4 cm lang, unterseits in der Jugend weissflockig behaart, später kahl; Blüten bis 4 cm im Durchmesser, mit 5 schmal ovalen, weissen Kronblättern; «Beeren» schwarz, bläulich bereift. Felshänge, Gebüsche, lichte Wälder; auf trockenen, steinigen, kalkhaltigen Böden; 600–2000 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R4, N2, H2, D2, L4, T3, K4. Blüte: 5.

Schutz: GE, *NW, OW.*

e. **Rose,** *Rosa* L.
Alpen-Hagrose, *Rosa pendulina* L. (*R. alpina* L.) (Tafel 48.4)
Bis 3 m hoher Strauch; mit zahlreichen, gleichartigen Stacheln; Blätter gefiedert, mit 7–9 ovalen, gezähnten Teilblättern; Blüten einzeln in den Achseln von Blättern, etwa 4 cm im Durchmesser, mit 5 rosa- bis purpurroten Kronblättern. «Frucht» flaschenförmig (Hagebutte), orange bis rot. Lichte Wälder, Gebüsche, Felshänge, Hochstaudenfluren; auf steinigen Böden; 600–2400 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R3, N3, H3, D3, L3, T2, K3. Blüte: 6–7.

Schutz: *SH.*

f. **Frauenmantel,** *Alchemilla* L.
Kräuter; mit gestielten, handförmig geteilten grundständigen Blättern; Blüten in Knäueln, am Ende der Stengel, mit 4 inneren und 4 äusseren grünen Kelchblättern, ohne Kronblätter. Die Gattung zerfällt in viele sehr schwierige Kleinarten, von denen sich weitaus die meisten asexuell fortpflanzen.

Fünfblatt-Frauenmantel, *Alchemilla pentaphyllea* L. (Tafel 49.1)
Niederliegend; kaum 5 cm hoch; Blätter bis zum Grunde 5teilig, beidseits grün. Schneetälchen; auf feuchten, kalkarmen, lange vom Schnee bedeckten Böden; 2100–2900 m; nicht häufig (vorwiegend innere Ketten). Westalpen-Pflanze. F4, R2, N3, H3, D4, L4, T1, K2. Blüte: 7–8.

Gewöhnlicher Frauenmantel, *Alchemilla vulgaris* L. s.l. (Tafel 49.2)
5–40 cm hoch; Blätter weniger als zur Hälfte 7–11teilig, mit runden bis 3eckigen, gezähnten Abschnitten, beiderseits grün. Wiesen, Weiden, Felsschutt, auf meist feuchten, nährstoffreichen Böden; 500–2800 m; häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanzengruppe. Blüte: 6–7.

Die Gruppe umfasst über 60 Kleinarten in den Alpen, von denen jede besondere Zeigerwerte hat.

Silbermantel, *Alchemilla alpina* L. s.l. (Tafel 49.3)
5–30 cm hoch; Blätter bis fast zum Grunde 5–9teilig; mit schmal ovalen vorn gezähnten Abschnitten, unterseits silberig glänzend. Wiesen, Weiden, Felsabsätze; auf steinigen, trockenen Böden; 1200–2700 m; ziemlich häufig. Arktisch-alpine Artengruppe. Blüte: 6–7.

Die Gruppe umfasst über 30 Kleinarten in den Alpen, von denen jede besondere Zeigerwerte hat.

g. **Sibbaldie, Gelbling,** *Sibbaldia* L.

Sibbaldie, *Sibbaldia procumbens* L. (Tafel 49.4)
2–5 cm hoch; Blätter mit 3 Teilblättern; Teilblätter vorn mit 3 Zähnen; Blüten zu 5–10, 4–6 mm im Durchmesser, mit 5 gelbgrünen Kronblättern, die kürzer als die Kelchblätter sind. Schneetälchen, Rasen; auf feuchten, kalkarmen, lange vom Schnee bedeckten Böden; 1700–3000 m; nicht häufig. Arktisch-alpine Pflanze. F4, R2, N3, H4, D4, L4, T1, K2. Blüte: 6–7.

h. **Fingerkraut,** *Potentilla* L.

Kräuter; Blätter gefiedert oder gefingert; Blüten gelb, weiss oder rosa; Kelch mit 5 äusseren (Aussenkelch) und 5 inneren Blättern. In den Alpen sind etwa 30 Arten vorhanden.

Aufrechtes Fingerkraut, Tormentill, Blutwurz, *Potentilla erecta* (L.) Räuschel (*P. tormentilla* Necker) (Tafel 50.1)
10–30 cm hoch; mit dickem Rhizom (beim Brechen oft blutrot anlaufend); Blätter 3–5teilig, die grundständigen zur Blütezeit meist abgestorben; Kronblätter 4, etwa 4 mm lang, gelb. Weiden, Streuwiesen, Moore; auf wechselfeuchten, humosen Böden; 400–2500 m; ziemlich häufig. Eurosibirische Pflanze. F3w, Rx, N2, H4, D5, L4, T2, K3. Blüte: 6–9.

Grossblütiges Fingerkraut, *Potentilla grandiflora* L. (Tafel 50.2)
10–30 cm hoch; Blätter 3teilig; die Grundblätter zur Blütezeit vorhanden, lang gestielt; Kronblätter 5, 1–1,5 cm lang, gelb. Rasen, felsige Hänge; auf trockenen, steinigen Böden; 1600–2600 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F2, R2, N3, H3, D3, L4, T2, K4. Blüte: 7–8.

Frost-Fingerkraut, *Potentilla frigida* Vill. (Tafel 50.3; Abb. 45 C)
2–10 cm hoch; Blätter 3teilig, beidseits seidig-zottig behaart; Kronblätter 5, 4–5 mm lang, gelb. Rasen; auf steinigen, kalkarmen, wind-

exponierten Böden; 2400–3200 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F2, R2, N2, H4, D3, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.

Gold-Fingerkraut, *Potentilla aurea* L. (Tafel 50.4; Abb. 45 A)
5–20 cm hoch; Blätter 5teilig, am Rande und unterseits glänzend seidig behaart; Kronblätter 5, 7–10 mm lang, gelb. Weiden, Wiesen; auf kalkarmen, mageren Böden; 1200–2800 m; häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R2, N2, H3, D4. L4, T2, K3. Blüte: 6–8.

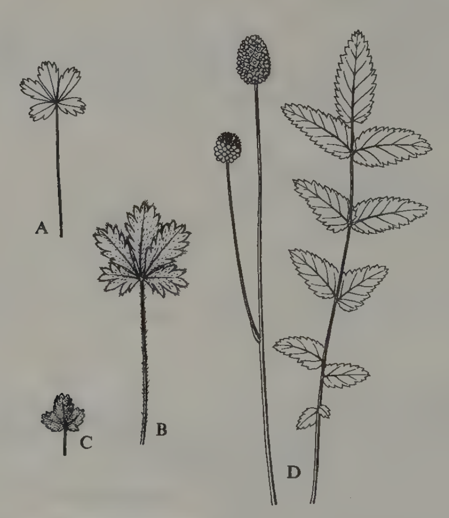


Abb. 45. A: Gold-Fingerkraut *(Potentilla aurea)*. B: Crantz-Fingerkraut *(Potentilla crantzii)*. C: Frost-Fingerkraut *(Potentilla frigida)*. D: Grosser Wiesenknopf *(Sanguisorba officinalis)*. ⅓ ×.

Crantz-Fingerkraut, *Potentilla crantzii* (Crantz) Beck (Abb. 45 B)
Unterscheidet sich vom Gold-Fingerkraut: Blätter abstehend behaart. Weiden, Rasen; auf trockenen, basenhaltigen, oft windexponierten Böden; 1300–3000 m; ziemlich häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F2, R4, N2, H3, D3, L4, T2, K4. Blüte: 6–8.

Stengel-Fingerkraut, *Potentilla caulescens* L. (Tafel 51.1)
10–25 cm hoch; Blätter 5teilig, besonders unterseits behaart; Kronblätter 5, 7–12 mm lang, weiss. Felswände; auf kalkreicher Unterlage; 800–2400 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R5, N2, H2, D1, L4, T2, K3. Blüte: 7–8.
Schutz: *GE.*

Glänzendes Fingerkraut, *Potentilla nitida* L. (Tafel 51.2)
2–10 cm hoch; Blätter 3teilig, silberig behaart; Kronblätter 5, 10–15 mm lang, rosa, selten weiss. Felsen, Geröll; auf kalkreicher Unterlage; 1700–3100 m; sehr selten (nur südliche Ketten ausserhalb der Schweiz). Südalpen-Pflanze. F2, R5, N2, H2, D1, L4, T2, K4. Blüte: 7–8.

i. **Nelkenwurz,** *Geum* L.

Berg-Nelkenwurz, *Geum montanum* L. (*Sieversia montana* [L.] R. Br.) (Tafel 51.3)
5–25 cm hoch; ohne Ausläufer; Blätter fiederteilig, mit grossem Endabschnitt. Blüten mit 5 äusseren und 5 inneren Kelchblättern und meist 5 gelben, 1–2 cm langen Kronblättern; Griffel zur Fruchtzeit federig, bis 3 cm lang. Weiden, Wiesen, Zwergstrauchgesellschaften; auf kalkarmen Böden; 1200–3000 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R2, N2, H3, D4, L4, T2, K3. Blüte: 5–8.

Kriechende Nelkenwurz, *Geum reptans* L. (*Sieversia reptans* [L.] R. Br.) (Tafel 51.4)
Unterscheidet sich von der Berg-Nelkenwurz: bis 15 cm hoch; mit oberirdisch kriechenden Ausläufern; Endabschnitt des Blattes kaum grösser als die seitlichen; Kronblätter 2–2,5 cm lang. Schuttfelder; auf steinigen, kalkarmen Böden; 2200–3200 m; ziemlich selten (vor allem innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F3, R2, N2, H2, D2, L5, T1, K2. Blüte: 7–8.
Schutz: *GL.*

k. **Wiesenknopf,** *Sanguisorba* L.

Grosser Wiesenknopf, *Sanguisorba officinalis* L. (Abb. 45 D)
30–90 cm hoch; Blätter gefiedert, mit ovalen, am Grunde herzförmigen Teilblättern; Blüten in einer kugeligen bis eiförmigen Ähre, dunkelrot (einem Männertreu gleichend), mit 4 Kelchblättern, ohne Kronblätter. Wiesen, Flachmoore, auf wechselfeuchten, humosen Böden; 400–2400 m; nicht häufig. Eurosibirische Pflanze. F3w, R3, N3, H4, D5, L4, T3, K3. Blüte: 7–9.

---

29. Familie: **Schmetterlingsblütler,** *Papilionaceae (Fabaceae)*

Blätter aus Teilblättern zusammengesetzt, am Grunde mit Nebenblättern; Blüten einseitig symmetrisch; Krone aus einer Fahne (oberstes Kronblatt), 2 seitlichen Flügeln und einem Schiffchen (die 2 untersten zusammengewachsenen Kronblätter) bestehend; Frucht eine Hülse

(bohnenartig). Zu den Schmetterlingsblütlern gehören viele unserer Gemüse (Bohnen, Erbsen, Linsen). In den Alpen trifft man gegen 100 Arten.

Viele Schmetterlingsblütler besitzen Wurzelknöllchen und können so den Stickstoff aus der Luft ausnützen.

a. **Ginster,** *Genista* L.

Deutscher Ginster, *Genista germanica* L. (Tafel 52.1)
15–50 cm hoher Zwergstrauch; mit dünnen Dornen; Blätter klein, lanzettlich, behaart; Blüten gelb, in kurzen aufrechten Trauben. Lichte Wälder, Heiden; auf trockenen, kalkarmen Böden; 200–2000 m; nicht häufig (fast nur südliche Ketten). Mitteleuropäische Pflanze. F2, R1, N2, H4, D4, L3, T3, K4. Blüte: 6–7.

Schutz: TG.

b. **Hauhechel,** *Ononis* L.

Gelbe Hauhechel, *Ononis natrix* L. (Tafel 52.2)
20–40 cm hoch; Blätter drüsig behaart, mit 3 ovalen, gezähnten Teilblättern; Blüten gelb, in einer aufrechten Traube. Alluvionen, Hänge; auf trockenen, steinigen, kalkhaltigen Böden; 500–1800 m; nicht häufig (in der Schweiz nur Rhonetal, südliches Tessin). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (südlich). F2, R4, N2, H2, D3, L3, T4, K4. Blüte: 6–7.

c. **Wundklee,** *Anthyllis* L.
Blätter gefiedert, mit meist grösserem Endteilblatt; Blüten in einem Kopf, von gefingerten Hüllblättern umgeben. In den Alpen sind etwa 5 Arten vorhanden, darunter der in tieferen Lagen vorkommende **Echte Wundklee** *(Anthyllis vulneraria* L.).

Alpen-Wundklee, *Anthyllis alpestris* (Kit.) Rchb. (Tafel 52.3)
5–25 cm hoch; Blätter mit grossem Endteilblatt und wenigen seitlichen Teilblättern; Blüten 2–3 cm im Durchmesser; Kelch bleich; Krone goldgelb. Weiden, lockere Rasen; auf steinigen, kalkhaltigen Böden; 1500–2800 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R4, N2, H3, D3. L5, T1, K4. Blüte: 6–7.

Cherlers Wundklee, *Anthyllis cherleri* Brügger (Tafel 52.4)
Unterscheidet sich vom Alpen-Wundklee: Kelch oft mit roten Zipfeln; Krone hellgelb, rosa oder purpurn, mit dunkelroter Schiffchenspitze. Weiden, Rasen, Schutthalden; auf steinigen, kalkarmen Böden; 1300–2600 m; nicht häufig (fast nur innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F2, R3, N2, H3, D4. L4, T2, K3. Blüte: 6–7.

d. **Klee,** *Trifolium* L.
Blätter aus 3 Teilblättern bestehend; Blüten ungestielt oder kurz gestielt, in Köpfen oder Ähren, die meist nicht von Hüllblättern umgeben sind; Früchte klein, im Kelch bleibend. In den Alpen sind etwa 30 Arten anzutreffen.

Alpen-Klee, *Trifolium alpinum* L. (Tafel 53.1)
5–15 cm hoch; Teilblätter schmal lanzettlich; Blütenköpfe 3–12blütig, 3–5 cm im Durchmesser, fleischrot bis purpurrot. Weiden, Zwergstrauchbestände; auf trockenen, kalkarmen Böden; 1400–2800 m; ziemlich häufig (besonders innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F2, R2, N2, H3, D4, L4, T2, K3. Blüte: 6–8.

Berg-Klee, *Trifolium montanum* L. (Tafel 53.2)
15–40 cm hoch; Teilblätter lanzettlich, spitz; Blütenköpfe vielblütig, 1–1,5 cm im Durchmesser, weiss (oft etwas gelblich oder rötlich). Wiesen, lichte Wälder; auf trockenen, mageren, basenhaltigen Böden; 400–2400 m; ziemlich häufig. Eurosibirische Pflanze. F2w, R4, N2, H3, D4, L4, T3, K3. Blüte: 6–7.

Schnee-Klee, *Trifolium nivale* Sieber (Tafel 53.3)
5–15 cm hoch; Teilblätter oval, Blütenköpfe vielblütig, 2,5–3,5 cm im Durchmesser, weiss, gelblichweiss oder rötlich. Wiesen, Weiden; auf mittleren Böden; 1600–2800 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R3, N3, H3, D4, L4, T1, K3. Blüte: 6–9.

Die Art ist nah verwandt mit dem in tieferen Lagen vorkommenden roten **Wiesen-Klee** (*Trifolium pratense* L.), mit dem sie bastardieren und Zwischenformen bilden kann.

Thals Klee, *Trifolium thalii* Vill. (Tafel 53.4)
5–15 cm hoch; Teilblätter rundlich-oval; Blütenköpfe vielblütig, 1–2 cm im Durchmesser, zuerst weiss, später rötlich. Weiden, Wiesen, offene Rasen; auf steinigen, kalkhaltigen Böden; 1400–2800 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F3, R4, N3, H3, D4, L4, T2, K3. Blüte: 7–8.

Der nah verwandte **Weiss-Klee** (*Trifolium repens* L.), der vor allem in tieferen Lagen vorkommt, hat oberirdisch kriechende Ausläufer.

Hügel-Klee, *Trifolium alpestre* L. (Tafel 54.1)
15–35 cm hoch; Teilblätter schmal lanzettlich, stark behaart; Blütenköpfe vielblütig, kugelig, 2–3 cm im Durchmesser, rot. Lichte Wälder, buschige Hänge; auf trockenen sandigen Böden; 400–1900 m; ziemlich selten (fast nur zentrale und südliche Ketten). Mitteleuropäische Pflanze. F2w, R3, N2, H3, D3, L3, T4, K4. Blüte: 6–7.

Purpur-Klee, *Trifolium rubens* L. (Tafel 54.2)
20–60 cm hoch; Teilblätter schmal lanzettlich, kahl; Blütenähren vielblütig, eiförmig bis zylindrisch, 3–7 cm lang, purpurrot. Lichte Wälder, buschige Hänge; auf trockenen, sandigen Böden; 500–2000 m; ziemlich selten (vor allem zentrale und südliche Ketten). Mitteleuropäische Pflanze. F2, R3, N2, H3, D3, L3, T4, K4. Blüte: 6–7.

Braun-Klee, *Trifolium badium* Schreber (Tafel 54.3)
8–25 cm hoch; Teilblätter oval; Blütenköpfe vielblütig, kugelig bis eiförmig, 1,3–2 cm lang, goldgelb, nach dem Verblühen dunkelbraun. Wiesen, Weiden; auf kalkhaltigen Böden; 800–2700 m; ziemlich häufig.

Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R4, N3, H3, D4, L4, T2, K3. Blüte: 7–8.

e. **Schotenklee, Hornklee,** *Lotus* L.

Alpen-Hornklee, *Lotus alpinus* (DC.) Schleicher (Tafel 54.4)
3–50 cm hoch; Blätter mit 5 Teilblättern (davon 2 am Blattgrunde); Blüten zu 1–3, am Ende der Stengel, gelb, oft rötlich überlaufen, nach dem Verblühen oft orange; Schiffchenspitze rot. Schutthalden, Weiden, Rasen; auf steinigen Böden; 1800–2800 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R3, N3, H3, D3, L5, T1, K3. Blüte: 6–8.

Der in tieferen Lagen weit verbreitete nah verwandte **Gewöhnliche Hornklee** (*Lotus corniculatus* L.) wird bis 40 cm hoch und hat 3–8blütige Blütenstände; Schiffchenspitze meist bleich.

f. **Tragant,** *Astragalus* L.

Blätter gefiedert, mit Endteilblatt; Blüten in einem Kopf oder einer dichten Ähre; Schiffchen vorn stumpf; Früchte aus dem Kelch herausschauend, oft blasenförmig erweitert. In den Alpen sind etwa 20 Arten vorhanden.

Alpen-Tragant, *Astragalus alpinus* L. (Tafel 55.1)
8–20 cm hoch; Stengel aufsteigend; Blätter mit 15–23 Teilblättern; Blüten weiss bis bläulich, mit vorn violetter Schiffchenspitze; Flügel kurz, vorn gerundet; Früchte hängend, behaart. Wiesen, Weiden; auf kalkreichen, steinigen Böden; 1500–2700 m; nicht häufig. Arktisch-alpine Pflanze. F2, R4, N2, H3, D3, L4, T1, K4. Blüte: 7–8.

Alpenlinse, *Astragalus penduliflorus* Lam. (*Phaca alpina* L.) (Tafel 55.2)
15–40 cm hoch; Stengel aufrecht; Blätter mit 15–23 Teilblättern; Blüten gelb; Früchte hängend, blasenartig erweitert. Wiesen, lichte Wälder; auf steinigen, mageren Böden; 1300–2600 m; nicht häufig (vor allem innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R3, N2, H3, D3, L4, T2, K3. Blüte: 7–8.

Südlicher Tragant, *Astragalus australis* (L.) Lam. (Tafel 55.3)
Unterscheidet sich vom Alpen-Tragant: Teilblätter 9–15; Flügel länger, vorn ausgerandet; Früchte kahl. Offene Rasen, Schutthalden; auf trockenen, steinigen, kalkhaltigen Böden; 1200–2800 m; nicht häufig. Eurosibirische Pflanze. F2, R4, N2, H3, D3, L4, T2, K4. Blüte: 7–8.

Gletscherlinse, *Astragalus frigidus* (L.) A. Gray (*Phaca frigida* L.) (Tafel 55.4)
10–30 cm hoch; Stengel aufrecht; Blätter mit 7–15 Teilblättern; Blüten weiss bis gelblich; Früchte hängend, blasenartig erweitert. Wiesen, Steilhänge; auf kalkhaltigen Böden; 1500–2700 m; nicht häufig. Arktisch-alpine Pflanze (eurasiatisch). F3, R4, N3, H3, D4, L4, T1, K3. Blüte: 7–8.

g. **Spitzkiel,** *Oxytropis* DC.
Unterscheidet sich vom Tragant: Schiffchen vorn mit einer aufgesetzten Spitze. Etwa 10 Arten kommen in den Alpen vor.

Berg-Spitzkiel, *Oxytropis jacquinii* Bunge (*O. montana* auct.) (Tafel 56.1)
5–15 cm hoch; meist niederliegend; Blätter mit 27–41 Teilblättern; Blüten purpurviolett (getrocknet blau); Kelchzähne ¼–⅓ so lang wie die Kelchröhre; Früchte aufrecht. Offene Rasen, Grate; auf steinigen, kalkreichen Böden; 1700–2800 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F2, R5, N2, H2, D3, L5, T1, K3. Blüte: 7–8.

Lappländer Spitzkiel, *Oxytropis lapponica* (Wahlenb.) J. Gay
Unterscheidet sich vom Berg-Spitzkiel: Blüten heller; Kelchzähne ⅔–⅘ so lang wie die Kelchröhre; Früchte hängend. Rasen, Grate; auf steinigen, kalkhaltigen Böden; 1500–2600 m; ziemlich selten (vor allem innere Ketten). Arktisch-alpine Pflanze (eurasiatisch). F2, R4, N2, H3, D3, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.

Feld-Spitzkiel, *Oxytropis campestris* (L.) DC. (Tafel 56.2)
5–15 cm hoch; Blätter mit 21–31 Teilblättern, zerstreut behaart bis fast kahl; Blüten gelblich bis weiss, selten violett überlaufen, oft mit 2 violetten Flecken beiderseits vorn am Schiffchen; Früchte aufrecht. Wiesen, Weiden; auf trockenen, kalkhaltigen Böden; 1200–2900 m; ziemlich häufig. Arktisch-alpine Pflanze. F2, R4, N2, H3, D3, L4, T1, K3. Blüte: 7–8.

Zottiger Spitzkiel, *Oxytropis pilosa* (L.) DC. (Tafel 56.3)
15–30 cm hoch; Blätter mit 19–27 Teilblättern, dicht abstehend behaart; Blüten hellgelb, Früchte aufrecht. Föhrenwälder, Trockenrasen; auf trockenen, basenreichen Böden; 600–1700 m; ziemlich selten (nur Zentralalpen). Osteuropäisch-zentralasiatische Pflanze. F1, R4, N2, H3, D3, L3, T4, K4. Blüte: 6–7.

Hallers Spitzkiel, *Oxytropis halleri* Bunge (*O. sericea* [Lam.] Simonk.) (Tafel 56.4)
5–20 cm hoch; Blätter mit 17–33 Teilblättern, seidig behaart; Blüten violett bis lila; Früchte aufrecht. Offene Rasen, Grate; auf trockenen, windexponierten Böden; 1500–2700 m; ziemlich selten. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F1, R3, N2, H3, D3, L5, T1, K4. Blüte: 5–7.

h. **Hufeisenklee,** *Hippocrepis* L.

Hufeisenklee, *Hippocrepis comosa* L. (Tafel 57.1)
5–25 cm hoch; Blätter gefiedert, mit 11–17 Teilblättern mit kleinen Nebenblättern; Blüten zu 5–12, kranzartig am Ende der Triebe angeordnet, gelb; Früchte mit hufeisenförmigen Gliedern. Rasen, lichte Wälder, Felshänge; auf trockenen, steinigen, kalkhaltigen Böden; 300–2700 m; ziemlich häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F2, R4, N2, H3, D3, L4, T3, K4. Blüte: 6–7.

i. **Kronwicke,** *Coronilla* L.

Scheiden-Kronwicke, *Coronilla vaginalis* Lam. (Tafel 57.2)
10–25 cm hoch; Blätter gefiedert, mit 5–13 Teilblättern, blaugrün, mit grossen Nebenblättern; Blüten zu 3–10 am Ende der Triebe, gelb; Früchte mit schmal ovalen Gliedern. Föhrenwälder, Steilhänge; auf trockenen, steinigen, kalkhaltigen Böden; 1000–2200 m; ziemlich selten (innere Ketten sehr selten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F2, R5, N2, H3, D3, L4, T2, K3. Blüte: 5–7.

k. **Esparsette,** *Onobrychis* Miller

Berg-Esparsette, *Onobrychis montana* DC. (Tafel 57.3)
10–25 cm hoch; Blätter gefiedert, mit 11–15 Teilblättern; Blüten in einem ährenförmigen Blütenstand, purpurrot; Flügel fast so lang wie der Kelch. Wiesen, Weiden; auf trockenen, kalkhaltigen Böden; 1300–2200 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R4, N3, H3, D4, L4, T2, K3. Blüte: 7.

Die nah verwandte **Gewöhnliche Esparsette** (*Onobrychis viciifolia* Scop.) wächst in tieferen Lagen und hat Flügel, die bedeutend kürzer sind als der Kelch.

l. **Süssklee,** *Hedysarum* L.

Süssklee, *Hedysarum obscurum* L. (*H. hedysaroides* [L.] Sch. u. Th.) (Tafel 57.4)
5–25 cm hoch; Blätter gefiedert, mit 9–19 Teilblättern; Blüten hängend, zu 10–35 in einer endständigen Traube, purpurrot; Früchte flach, zwischen den Samen eingeschnürt. Wiesen, Weiden; auf kalkhaltigen Böden; 1600–2800 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R4, N3, H3, D4, L4, T2, K3. Blüte: 7–8.

m. **Platterbse,** *Lathyrus* L.

Stengel kantig oder geflügelt; Blätter gefiedert, ohne Endteilblatt, mit Ranke oder Spitze; Blüten in 1- bis vielblütigen Trauben; Staubfadenröhre vorn gerade endigend. In den Alpen etwa 10 Arten.

Wiesen-Platterbse, *Lathyrus pratensis* L. (Tafel 58.1)
20–80 cm hoch; Blätter mit 2 Teilblättern und grannenartiger Spitze oder Ranke; Blüten zu 3–13, gelb. Wiesen, Hochstaudenfluren, Wegränder; auf mittleren Böden; 300–2200 m; ziemlich häufig. Eurosibirische Pflanzengruppe. F3, R3, N3, H3, D4, L3, T3, K3. Blüte: 6–7.

Gelbe Platterbse, *Lathyrus occidentalis* (Fisch. u. Mey.) Fritsch (*L. laevigatus* auct.) (Tafel 58.2)
20–60 cm hoch; Blätter mit 8–10 Teilblättern und grannenartiger Spitze; Blüten zu 3–12, hellgelb. Wiesen, Hochstaudenfluren; auf kalkreichen Böden; 1100–2000 m; ziemlich selten (besonders Nordalpen). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). K3, R4, N3, H3, D4, L3, T2, K2. Blüte: 6–7.

n. **Wicke,** *Vicia* L.

Unterscheidet sich von der Platterbse: Stengel nie geflügelt; Staubfadenröhre vorn schräg endigend. In den Alpen sind nur wenige Arten vorhanden.

Vogel-Wicke, *Vicia cracca* L. (Tafel 58.3)
20–80 cm hoch; Stengel aufrecht oder kletternd; Blätter mit 12–20 Teilblättern und verzweigten Ranken; Blüten in 15–40blütigen einseitswendigen Trauben; blauviolett. Wiesen, Gebüsche, Äcker; auf mittleren Böden; 300–2300 m; ziemlich häufig. Eurosibirische Pflanze. F3, R3, N3, H3, D4, L4, T3, K4. Blüte: 6–8.

Wald-Wicke, *Vicia silvatica* L. (Tafel 58.4)
50–150 cm hoch; Stengel niederliegend oder kletternd; Blätter mit 12–18 Teilblättern und meist verzweigten Ranken; Blüten in 10–20blütigen Trauben, weiss, mit blauviolett geaderter Fahne und violetter Schiffchenspitze. Lichte Wälder, Waldschläge, Gebüsche; auf mittleren Böden; 600–2100 m; nicht häufig. Eurosibirische Pflanze. F3, R3, N3, H3, D4, L3, T3, K2. Blüte: 6–8.

---

30. Familie: **Storchschnabelgewächse,** *Geraniaceae*

a. **Storchschnabel,** *Geranium* L.

Blätter handförmig geteilt; Blüten radiärsymmetrisch, mit 5 getrennten Kronblättern und lang geschnäbelten Fruchtknoten. In den Alpen sind etwa 10 Arten vorhanden.

Wald-Storchschnabel, *Geranium silvaticum* L. (Tafel 59.1)
30–70 cm hoch; Blüten 1,5–2,5 cm im Durchmesser, rotviolett. Wiesen, lichte Wälder, Gebüsche; auf nährstoffreichen Böden; 700–2300 m; häufig. Eurosibirische Pflanze. F3, R3, N4, H3, D4, L3, T2, K3. Blüte: 6–7.

Violetter Storchschnabel, *Geranium lividum* L. Hérit. (*G. phaeum* L. p.p.) (Tafel 59.2)
30–60 cm hoch; Blüten 2–2,5 cm im Durchmesser, mit flach ausgebreiteten Kronblättern (bei den anderen Arten etwas beckenförmig), hellviolett bis rosa. Wiesen, Hochstaudenfluren; auf feuchten, nährstoffreichen Böden; 1000–2000 m; ziemlich selten (vorwiegend innere Ketten). Alpen-Pflanze. F4, R3, N4, H3, D4, L3, T2, K3. Blüte: 6–7.

Blassblütiger Storchschnabel, *Geranium rivulare* Vill. (Tafel 59.3)
20–50 cm hoch; Blüten 1–1,8 cm im Durchmesser, weiss, mit roten Nerven. Lichte Wälder, Gebüsche, Bachränder; auf kalkarmen Böden; 1600–2300 m; ziemlich selten (nur innere Ketten). Westalpen-Pflanze. F3, R2, N3, H4, D4, L3, T2, K3. Blüte: 7–8.

Blut-Storchschnabel, *Geranium sanguineum* L. (Tafel 59.4)
20–60 cm hoch; Blüten 2,5–4 cm im Durchmesser, purpurrot. Lichte Wälder, Gebüsche, felsige Hänge; auf trockenen Böden; 400–1700 m; nicht häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F2, R3, N2, H3, D3, L3, T4, K4. Blüte: 6–7.
Schutz: *BL*, ZH.

---

31. Familie: **Leingewächse,** *Linaceae*

a. **Lein,** *Linum* L.

Alpen-Lein, *Linum alpinum* Jacq. (Tafel 60.1)
10–30 cm hoch; Blätter schmal lanzettlich, dicht am Stengel stehend; Blüten mit 5 getrennten Kronblättern, 2–3 cm im Durchmesser, blau. Wiesen, felsige Hänge; auf trockenen, steinigen, kalkreichen Böden; 1400–2200 m; ziemlich selten (vor allem äussere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R5, N2, H3, D3, L4, T2, K3. Blüte: 6–7.

---

32. Familie: **Wolfsmilchgewächse,** *Euphorbiaceae*

a. **Wolfsmilch,** *Euphorbia* L.
Giftig, mit Milchsaft. Weibliche und männliche Blüten zu einer Scheinblüte vereinigt; Kelch und Krone fehlen. In den Alpen sind nur wenige Arten vorhanden.

Zypressen-Wolfsmilch, *Euphorbia cyparissias* L. (Tafel 60.2)
15–45 cm hoch; Blätter schmal lanzettlich, dicht am Stengel angeordnet; Blüten von gelben, ovalen Blättern umgeben. Wiesen, Rasen, Schutthalden, Waldränder; auf trockenen, mageren Böden; 300–2600 m; ziemlich häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F2, R3, N2, H3, D4, L4, T3, K3. Blüte: 6–7.

---

33. Familie: **Kreuzblumengewächse,** *Polygalaceae*

a. **Kreuzblume,** *Polygala* L.
Blätter ungeteilt, ganzrandig; Blüten einseitig symmetrisch; die beiden seitlichen Kelchblätter (Flügel) kronblattartig; Kronblätter verwachsen. In den Alpen sind etwa 10 Arten vorhanden.

Buchsblättrige Kreuzblume, *Polygala chamaebuxus* L. (Tafel 60.3)
5–20 cm hoch; am Grunde verholzt; Blätter lanzettlich, lederartig; Blüten 1–1,5 cm lang, mit weissen, seltener purpurroten Flügeln und gelber Krone. Lichte Wälder, Gebüsche, Zwergstrauchgesellschaften; auf wechseltrockenen, basenreichen Böden; 600–2400 m, ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2w, R4, N2, H3, D3, L3, T2, K3. Blüte: 4–7.
Schutz: *BL*

Berg-Kreuzblume, *Polygala alpestris* Rchb. (Tafel 60.4)
5–15 cm hoch; nicht verholzt; Blätter nicht lederig, oval bis lanzettlich, die unteren kürzer als die oberen; Blüten 4–6 mm lang, blauviolett. Rasen, Weiden; auf trockenen, basenreichen Böden; 1200–2500 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R4, N2, H3, D3, L4, T2, K3. Blüte: 6–7.

---

34. Familie: **Kreuzdorngewächse,** *Rhamnaceae*

a. **Kreuzdorn,** *Rhamnus* L.
Sträucher; Blätter ungeteilt, mit kleinen Nebenblättern; Blüten klein, 1geschlechtig, 4- oder 5zählig; Frucht eine Beere. In den Alpen kommen nur wenige Vertreter vor.

Niederliegender Kreuzdorn, *Rhamnus pumila* Turra (Tafel 61.1)
Spalierstrauch, meist der Unterlage anliegend; Blätter rundlich-oval, fein gezähnt; Blüten klein, gelbgrün; Frucht blauschwarz. Felsspalten; auf kalkreicher Unterlage; 1000–2500 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (südlich). F1, R4, N2, H2, D1, L4, T2, K4. Blüte: 6–7.

Alpen-Kreuzdorn, *Rhamnus alpina* L. (Abb. 35 G, S. 140)
Strauch, bis über 2 m hoch; Blätter oval, fein gezähnt; Blüten grünlich; Früchte blauschwarz. Felsen, Geröll, Gebüsche; auf trockenen, kalkhaltigen Böden; 600–2100 m; ziemlich selten (fast nur im westlichen Teil). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F2, R4, N2, H3, D2, L3, T3, K4. Blüte: 5–6.

---

35. Familie: **Ahorngewächse,** *Aceraceae*

a. **Ahorn,** *Acer* L.
Berg-Ahorn, *Acer pseudoplatanus* L. (Abb. 36 C, S. 141)
Bis 30 m hoher Baum; Blätter bis etwa zur Mitte handförmig 5teilig; Abschnitte mit konvex zugespitzten Zähnen und spitzen Buchten;

Blüten unscheinbar, gelblichgrün, in hängenden, dichten, traubenartigen Blütenständen; Früchte aus 2 verwachsenen geflügelten Fruchtblättern bestehend, die in einem spitzen bis stumpfen Winkel zueinander stehen. Laubwälder, Weiden; auf wechselfeuchten, nährstoffreichen Böden; 400–1700 m; ziemlich häufig (vor allem äussere Ketten). Mitteleuropäische Pflanze. F3w, R3, N4, H3, D4, L2, T3, K2. Blüte: 5.

---

36. Familie: **Johanniskrautgewächse,** *Hypericaceae*

a. **Johanniskraut,** *Hypericum* L.

Blätter meist gegenständig; Blüten mit meist 5 getrennten Kronblättern und zahlreichen Staubblättern. In den Alpen sind etwa 10 Arten vorhanden.

Geflecktes Johanniskraut, *Hypericum maculatum* Crantz (*H. quadrangulum* auct.) (Tafel 61.2)
20–50 cm hoch; Stengel 4kantig; Blätter oval, durchscheinend punktiert; Blüten 1,5–2 cm im Durchmesser, gelb (beim Zerreiben blutrot werdend); Staubblätter in 3 Bündeln; Fruchtknoten mit 3 Griffeln. Wiesen, Weiden, Gebüsche; auf wechselfeuchten, nährstoffreichen Böden; 1200–2500 m; ziemlich häufig. Eurosibirische Pflanze. F4w, R3, N4, H4, D5, L3, T2, K3. Blüte: 6–8.

---

37. Familie: **Zistrosengewächse,** *Cistaceae*

a. **Sonnenröschen,** *Helianthemum* Miller

Blätter ganzrandig, die unteren gegenständig; Blüten mit 5 getrennten Kronblättern und vielen Staubblättern; Fruchtknoten mit 1 Griffel und 3teiliger Narbe. Die Gattung, die wie die Familie vor allem im Mittelmeergebiet verbreitet ist, hat in den Alpen etwa 6 Vertreter.

Grossblütiges Sonnenröschen, *Helianthemum grandiflorum* (Scop.) Lam. (Tafel 61.3)
10–20 cm hoch; am Grunde verholzt; Blätter lanzettlich, behaart, mit kleinen, sehr schmal lanzettlichen Nebenblättern; Blüten 2–3 cm im Durchmesser, gelb. Rasen, Zwergstrauchbestände; auf trockenen Böden; 1500–2700 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R3, N2, H3, D4, L4, T2, K3. Blüte: 6–8.

Alpen-Sonnenröschen, *Helianthemum alpestre* (Jacq.) DC. (Tafel 61.4)

5–10 cm hoch; am Grunde verholzt; Blätter lanzettlich, fast kahl, ohne Nebenblätter; Blüten 1–1,5 cm im Durchmesser, gelb. Offene Rasen, felsige Hänge; auf steinigen, kalkreichen, windexponierten Böden; 1000–2900 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R5, N2, H3, D2, L5, T1, K4. Blüte: 6–7.

---

38. Familie: **Veilchengewächse,** *Violaceae*

a. **Veilchen, Stiefmütterchen,** *Viola* L.

Blätter mit Nebenblättern; Blüten einseitig symmetrisch; Kronblätter 5, getrennt; das unterste Kronblatt mit einem Sporn; Fruchtknoten 1, oberständig. In den Alpen sind etwa 20 Arten vorhanden.

Langsporniges Stiefmütterchen, Alpen-Veilchen, *Viola calcarata* L. (Tafel 62.1)

3–12 cm hoch; Blätter stumpf gezähnt, oval bis lanzettlich; Nebenblätter ¼–½ so lang wie die Blätter, am Grunde jederseits mit 0–2 Zipfeln; Blüten 2,5–3,5 cm im Durchmesser, violett, seltener gelb oder weiss, mit dunklen Strichen und gelbem Fleck am Grunde; Sporn 1–1,5 cm lang. Weiden, Schuttfluren; auf mittleren Böden; 1600–2800 m; ziemlich häufig. Westalpen-Pflanze. F3, R3, N2, H3, D3, L5, T1, K3. Blüte: 6–8.

Schutz: *FR, NW, OW*/L.

Zweiblütiges Veilchen, *Viola biflora* L. (Tafel 62.2)

5–15 cm hoch; Blätter nierenförmig, stumpf gezähnt; Nebenblätter klein, oval; Blüten 1–1,5 cm im Durchmesser, gelb, am Grunde mit braunen Strichen; Sporn 1–3 mm lang. Hochstaudenfluren, Erlengebüsch, unter Steinen; auf wechselfeuchten, nährstoffreichen Böden; 900–2500 m; ziemlich häufig. Eurosibirisch-nordeuropäische Pflanze. F4w, R3, N4, H4, D5, L2, T2, K2. Blüte: 5–8.

Schutz: OW.

Gelbes Stiefmütterchen, *Viola lutea* Huds. (Tafel 62.3)

Unterscheidet sich vom Langspornigen Stiefmütterchen: bis 20 cm hoch; Nebenblätter unten gefiedert; Blüten immer gelb; Sporn 0,5–1,2 cm lang. Felshänge, offene Rasen; auf trockenen, mageren, steinigen, kalkreichen Böden (in den Vogesen auf Granit); 1400–2100 m; selten (nur Nordwestalpen). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R4, N2, H4, D3, L4, T2, K2. Blüte: 6–8.

Schutz: *OW*.

Mont Cenis-Stiefmütterchen, *Viola cenisia* L.

Unterscheidet sich vom Langspornigen Stiefmütterchen: mit weit kriechenden dünnen Ausläufern; Blätter ganzrandig; Nebenblätter

ganzrandig; Blüten hellviolett, 2–2,5 cm im Durchmesser, ohne dunkle Striche; Sporn 1–1,2 cm lang. Kalkgeröll; 1900–2600 m; selten (vor allem nördliche und westliche Ketten). Westalpen-Pflanze. F3, R5, N1, H2, D2↑, L5, T1, K2. Blüte: 7–8.

Schutz: *FR, NW, OW.*

Feld-Stiefmütterchen, *Viola tricolor* L. (Tafel 62.4)

15–30 cm hoch; Blätter stumpf gezähnt, die unteren rundlich oval, die oberen lanzettlich; Nebenblätter ½ bis fast so lang wie die Blätter, gefiedert, jederseits mit 2–5 Zipfeln; Blüten 1,5–2,5 cm im Durchmesser, violettblau oder gelb oder die oberen Kronblätter violettblau oder weiss und die unteren gelb, mit dunklen Strichen und gelbem Fleck am Grunde; Sporn 0,4–0,8 mm lang. Wiesen, Wegränder, Äkker; auf mittleren Böden; 300–2100 m; ziemlich häufig. Eurosibirische Pflanze. F3, R3, N3, H3, D4, L3, T2, K3. Blüte: 5–7.



Abb. 46. Fiederblättriges Veilchen *(Viola pinnata)*. ⅓ × (aus *6.1.k.*).

Fiederblättriges Veilchen, *Viola pinnata* L. (Abb. 46)

5–15 cm hoch; Blätter handförmig 3–5teilig, mit schmal ovalen Zipfeln; Nebenblätter klein, lanzettlich; Blüten 1–1,5 cm im Durchmesser, hellviolett. Geröllhalden, lichte Wälder, offene Rasen; auf trockenen, steinigen, kalkreichen Böden; 1200–2300 m; selten (fast nur innere Ketten). Alpen-Pflanze. F1, R5, N2, H2, D2, L4, T3, K4. Blüte: 6.

Schutz: *TI, Ao/F.*

Sand-Veilchen, *Viola rupestris* F.W. Schmidt (*V. arenaria* DC.) (Tafel 63.1)

3–8 cm hoch; Blätter rundlich-herzförmig, stumpf gezähnt; Nebenblätter klein, schmal oval; Blüten 0,8–1,4 cm im Durchmesser, hellblauviolett; Sporn 3–5 mm lang. Lichte Föhrenwälder, offene Rasen, Felshänge; auf trockenen, steinigen Böden; 600–2500 m; nicht häufig (vor allem innere Ketten). Eurosibirische Pflanze. F1, R3, N1, H3, D3, L3, T3, K4. Blüte: 5–6.

39. Familie: **Seidelbastgewächse,** *Thymelaeaceae*

a. **Seidelbast,** *Daphne* L.

Giftig; kleine Sträucher; Blätter ungeteilt, ganzrandig; Blüten mit 4 unten verwachsenen, gefärbten Kelchblättern, ohne Krone; Fruchtknoten 1, oberständig; Frucht fleischig, 1samig. In den Alpen ist die Gattung mit etwa 5 Arten vertreten.

Gewöhnlicher Seidelbast, Ziland, *Daphne mezereum* L. (Tafel 63.2)
25–100 cm hoch; Blätter lanzettlich, bis 10 cm lang; Blüten vor den Blättern erscheinend, am Ende der Zweige ährenartig angeordnet, rosa, aussen seidenhaarig; Früchte scharlachrot, kugelig. Wälder, Hochstaudenfluren, Felsschutt; auf kalkhaltigen Böden; 400–2400 m; nicht häufig. Eurosibirische Pflanze. F3, R4, N3, H3, Dx, L2, T3, K3. Blüte: 4–7.

Schutz: *AG, AI, AR, BE*$_n$, *BL,* GE, *GL, GR, JU, NW, OW, SG, SH, SO,* SZ, *TG,* UR, *ZH/B/Ti,* Vo/Li/*Bz, Tn,* L, *Ao.*

Alpen-Seidelbast, *Daphne alpina* L. (Tafel 63.3)
20–60 cm hoch; Blätter oval bis lanzettlich, bis 5 cm lang; Blüten nach den Blättern erscheinend, zu 2–10 doldenartig am Ende der Zweige angeordnet, weiss, aussen seidenhaarig; Früchte rot, eiförmig. Felsenhänge, Felsblöcke; auf trockenen, steinigen, kalkreichen Böden; 600–2000 m; selten. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (südlich). F1, R4, N2, H3, D1, L4, T3, K4. Blüte: 5–6.

Schutz: R. *CH*/Bz, Tn, L.

Gestreifter Seidelbast, Steinröschen, *Daphne striata* Tratt. (Tafel 63.4)
5–15 cm hoch; Blätter schmal oval, bis 2,5 cm lang; Blüten am Ende der beblätterten Triebe zu 5–15 kopfartig angeordnet, wohlriechend, aussen kahl; Früchte braunorange, eiförmig. Föhrenwälder, Weiden, Zwergstrauchgebüsch; auf steinigen, mageren Böden; 1700–2700 m; ziemlich häufig (nur östlich von Obwalden–Binntal). Ostalpen-Pflanze. F2, R4, N2, H4, D3, L3, T2, K3. Blüte: 6–7.

Schutz: *AR, GL, NW, OW, SG,* SZ, *UR/B/*Ti, Vo/Li/*Bz, Tn, L/F.*

40. Familie: **Nachtkerzengewächse,** *Oenotheraceae (Onagraceae)*

a. **Weidenröschen,** *Epilobium* L.

Blätter ungeteilt; Kronblätter 4; Fruchtknoten unterständig; Frucht stabförmig; Samen mit Haarschopf. In den Alpen sind etwa 20 Arten vorhanden.

Schmalblättriges Weidenröschen, *Epilobium angustifolium* L. (Tafel 64.1)

50–150 cm hoch; Blätter schmal lanzettlich, ganzrandig, 5–20 cm lang, wechselständig; Blüten in einer endständigen, aufrechten, vielblütigen Traube, 1,5–2,5 cm im Durchmesser, purpurrot. Waldschläge, Gebüsch, Schuttplätze, Geröll; auf steinigen, nährstoffreichen, kalkarmen Böden; 400–2500 m; ziemlich häufig. Eurosibirisch-nordeuropäische Pflanze. F3, R2, N4, H3, D3, L3, T3, K4. Blüte: 6–8.

Quirliges Weidenröschen, *Epilobium alpestre* (Jacq.) Krocker (Tafel 64.2)

30–80 cm hoch; Blätter breit lanzettlich, gezähnt, 3–10 cm lang, zu 3, selten zu 4 quirlständig; Blüten zu 3–10 am Ende des beblätterten Stengels, 1–1,8 cm im Durchmesser, rot. Hochstaudenfluren, Alpenerlengebüsch; auf feuchten, nährstoffreichen Böden; 1300–2200 m; ziemlich häufig (vor allem äussere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F4, R4, N4, H4, D4, L3, T2, K2. Blüte: 6–8.

Mierenblättriges Weidenröschen, *Epilobium alsinifolium* Vill. (Tafel 64.3)

5–25 cm hoch; mit unterirdischen langen Ausläufern; Blätter breit lanzettlich, 3–6 cm lang, gezähnt, gegenständig; Blüten zu 1–6 in nickendem, endständigem Blütenstand, 1–1,5 cm im Durchmesser, rosa; Blütenstiele und Früchte fast kahl. Quellfluren; auf nassen Böden; 1200–2600 m; ziemlich häufig. Nordeuropäisch-alpine Pflanze. F5, R3, N3, H3, D4, L4, T2, K2. Blüte: 7–8.

Alpen-Weidenröschen, *Epilobium alpinum* L. (*E. anagallidifolium* Lam.)

Unterscheidet sich vom Mierenblättrigen Weidenröschen: kurze oberirdische Ausläufer (keine unterirdischen Ausläufer); Blätter bis 2 cm lang, ohne deutliche Zähne; Blüten 0,5–1 cm im Durchmesser; Blütenstiele und Früchte fast kahl. Schuttfelder, Schneetälchen, Quellfluren; auf feuchten, kalkreichen Böden; 1500–2800 m; ziemlich häufig (besonders innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F4, R2, N2, H2, D2, L4, T1, K2. Blüte: 7–8.

Nickendes Weidenröschen, *Epilobium nutans* Schmidt

Unterscheidet sich vom Alpen-Weidenröschen: Blüten hellviolett; Blütenstiele und Früchte dicht anliegend behaart. Quellfluren, Ufer; auf nassen, kalkarmen Böden; 1600–2400 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F5, R2, N2, H4, D4, L4, T2, K2. Blüte: 7–8.

Fleischers Weidenröschen, *Epilobium fleischeri* Hochst. (Tafel 64.4)

10–30 cm hoch; kriechend; Blätter wechselständig, schmal lanzettlich, 1–4 cm lang und höchstens 0,3 cm breit, ganzrandig; Blüten in endständiger, kurzer, aufrechter Traube, 1,5–2,5 cm im Durchmesser, rot. Alluvionen, Geröllhalden; auf steinigen, basenreichen Böden; 1000–2400 m; nicht häufig. Alpen-Pflanze. F3w, R4, N3, H2, D2, L5, T2, K3. Blüte: 7–8.

41. Familie: **Doldengewächse,** *Umbelliferae (Apiaceae)*

Oft aromatisch riechend; Blätter meist mit breitem scheidenartigem Blattgrund den Stengel umfassend und knotig gliedernd; Blüten in meist zusammengesetzten Dolden oder in Köpfen, klein; Kronblätter 5, getrennt; Fruchtknoten unterständig, mit 2 Griffeln. In den Alpen kommen weit über 50 zum Teil sehr schwierig unterscheidbare Arten von Doldenblütlern vor.

a. **Sterndolde,** *Astrantia* L.

Blätter handförmig geteilt; Blüten in einfachen Dolden, von weissen oder roten lanzettlichen Hochblättern umgeben. In den Alpen gibt es 3 Arten.

Kleine Sterndolde, *Astrantia minor* L. (Tafel 65.1)

10–40 cm hoch; Blätter bis zum Grunde geteilt; Blütendolden 1–1,5 cm im Durchmesser, von weissen Hüllblättern umgeben. Rasen, Gebüsch, Felsspalten; auf kalkarmen, nährstoffarmen Böden; 1200–2500 m; nicht häufig (vor allem Zentral- und Südalpen). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F3, R2, N2, H4, D4, L3, T2, K3. Blüte: 7–8.

Schutz: AR, SG.

Grosse Sterndolde, *Astrantia major* L. (Tafel 65.2)

30–100 cm hoch; Blätter nicht ganz bis zum Grunde geteilt; Blütendolden 2–3 cm im Durchmesser, von rötlichen oder weissen Hüllblättern umgeben. Wiesen, Hochstaudenfluren; auf basenreichen Böden; 700–2000 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R4, N3, H3, D4, L3, T2, K3. Blüte: 6–8.

Schutz: *AI,* AR, NW, OW, SG, *SH,* ZH.

b. **Hasenohr,** *Bupleurum* L.

Blätter ungeteilt und ganzrandig; Blütendolden von grünen auffälligen Hochblättern umgeben, in einer Dolde angeordnet; Blüten gelbgrün. In den Alpen sind etwa 10 Arten vorhanden.

Stern-Hasenohr, *Bupleurum stellatum* L. (Tafel 65.3)

10–30 cm hoch; Blätter schmal lanzettlich, netznervig; Hochblätter der Blütendolden bis über die Mitte verwachsen und eine schüsselförmige Hülle bildend. Rasen, Felsspalten; auf trockenen, nährstoff- und kalkarmen Böden; 1700–2700 m; nicht häufig (fast nur innere Ketten). Westalpen-Pflanze. F2, R2, N2, H3, D3, L4, T1, K4. Blüte: 7–8.

Hahnenfuss-Hasenohr, *Bupleurum ranunculoides* L. (Tafel 65.4)

10–40 cm hoch; Blätter schmal lanzettlich, mit 9–20 Längsnerven; Hochblätter der Blütendolden frei oder fast frei. Steile Rasen; auf trockenen, kalkreichen, nährstoffarmen Böden; 1200–2400 m; nicht häufig (fast nur äussere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R5, N2, H3, D3, L4, T2, K4. Blüte: 7–8.

c. **Laserkraut,** *Laserpitium* L.

Blätter mehrfach gefiedert; Blütendolden ohne oder mit ganz kleinen Hochblättern, in einer Dolde angeordnet; Frucht mit beidseits 4 geflügelten Rippen. Die Gattung umfasst etwa 6 Arten in den Alpen.

Hallers Laserkraut, *Laserpitium halleri* Crantz (Tafel 66.1)
15–50 cm hoch; 2–3fach gefiedert, mit höchstens 1 mm breiten, bis 4 mm langen Zipfeln; Hochblätter mit häutigem Rand; Blüten weiss. Wiesen, Rasen; auf trockenen, mageren, kalkarmen Böden; 1400–2700 m; nicht häufig (fast nur innere Ketten). Mittelalpen-Pflanze. F2, R2, N2, H3, D4, L4, T2, K4. Blüte: 6–8.

Breitblättriges Laserkraut, *Laserpitium latifolium* L. (Tafel 66.2, Abb. 47 D)
30–150 cm hoch; Blätter 1–2fach gefiedert, mit ovalen, am Grunde herzförmigen, 3–15 cm langen, gezähnten Teilblättern letzter Ordnung; Hochblätter mit häutigem Rand; Blüten weiss. Wiesen, Gebüsch, lichte Wälder; auf wechseltrockenen, basenreichen Böden; 600–2400 m; nicht häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F2w, R4, N3, H2, D5, L3, T3, K4. Blüte: 7–8.

Gaudins Laserkraut, *Laserpitium gaudinii* Moretti (Abb. 47 E)
Unterscheidet sich vom Breitblättrigen Laserkraut: Teilblätter letzter Ordnung tief 3teilig; Hochblätter meist nicht vorhanden; Blüten gelblichgrün. Föhrenwälder, Rasen, Geröll; auf trockenen, nährstoffarmen Böden; 1000–2400 m; nicht häufig (fast nur in den zentralen und südlichen Ketten). Mittelalpen-Pflanze. F2, R3, N2, H2, D3, L3, T2, K4. Blüte: 7–8.

Berg-Laserkraut, *Laserpitium siler* L. (*Siler montanum* Crantz) (Abb. 47 C)
30–150 cm hoch; Blätter 3–4fach gefiedert, mit lanzettlichen ganzrandigen Teilblättern letzter Ordnung; Hochblätter mit häutigem Rand; Blüten weiss. Schutthalden, Felsspalten; auf trockener, kalkreicher Unterlage; 600–2000 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R5, N2, H2, D2, L4, T3, K4. Blüte: 6–7.

d. **Bärenklau,** *Heracleum* L.

Gewöhnlicher Bärenklau, *Heracleum sphondylium* L. (Tafel 66.3)
30–150 cm hoch; Blätter 1fach fiederteilig, mit breit ovalen, fiederteiligen, grob gezähnten Teilblättern; Blüten weiss, selten rosa. Wiesen, Hochstaudenfluren; auf nährstoffreichem Boden; 200–2400 m; häufig. Eurosibirische Pflanzengruppe. F3, R3, N4, H4, D4, L3, T3, K3. Blüte: 6–9.

In den Alpen sind verschiedene Kleinarten vorhanden. Aus dem Kaukasus wurde **Mantegazzis Bärenklau** (*Heracleum mantegazzianum* Somm. u. Levier) eingeführt, der bis 3,5 m hoch wird und riesige Blätter aufweist. Man trifft ihn gelegentlich verwildert in Hochstaudenfluren, an Wegrändern und an Ufern.



Abb. 47. Doldengewächse. A: Grosse Bibernelle *(Pimpinella major)*. B: Kleine Bibernelle *(Pimpinella saxifraga)*. C: Berg-Laserkraut *(Laserpitium siler)*. D: Breitblättriges Laserkraut *(Laserpitium latifolium)*. E: Gaudins Laserkraut *(Laserpitium gaudinii)*. ⅓ ×.

e. **Haarstrang,** *Peucedanum* L.

Meisterwurz, *Peucedanum ostruthium* (L.) Koch (Tafel 66.4)
30–100 cm hoch; Blätter mit 3 gestielten, 3teiligen Teilblättern; Abschnitte oval, gezähnt; Blüten weiss. Hochstaudenfluren, Erlengebüsche, Steinhaufen; auf nährstoffreichen Böden; 1400–2700 m; ziemlich häufig. Alpen-Pflanze. F3, R3, N4, H4, D4, L3, T2, K3. Blüte: 6–8.

f. **Bibernelle,** *Pimpinella* L.

Grosse Bibernelle, *Pimpinella major* (L.) Huds. (Abb. 47 A)
30–80 cm hoch; Blätter 1fach gefiedert, mit 3–9 ovalen, am Grunde abgerundeten oder herzförmigen, spitzen, gezähnten Teilblättern; keine Hochblätter vorhanden; Blüten weiss oder rötlich. Wiesen, Hochstaudenfluren; auf eher nährstoffreichen Böden; 600–2200 m; ziemlich häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F3, R3, N4, H3, D4, L3, T3, K3. Blüte: 6–9.

Kleine Bibernelle, *Pimpinella saxifraga* L. (Abb. 47 B)
Unterscheidet sich von der Grossen Bibernelle: 20–50 cm hoch; mit 7–11 rundlichen Teilblättern. Wiesen, lichte Wälder; auf trockenen Böden; 400–2000 m; nicht häufig. Eurosibirische Pflanze. F2, R3, N2, H3, D4, L4, T3, K4. Blüte: 7–10.

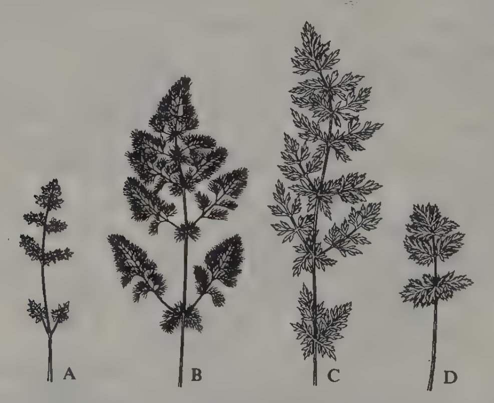


Abb. 48. Doldengewächse. A: Augenwurz *(Athamanta cretensis)*. B: Bärenwurz *(Meum athamanticum)*. C: Kümmel *(Carum carvi)*. D: Muttern *(Ligusticum mutellina)*. ⅓ ×.

g. **Augenwurz,** *Athamanta* L.

Augenwurz, *Athamanta cretensis* L. (Tafel 67.1; Abb. 48 A)
10–30 cm hoch; Blätter mehrfach gefiedert, mit fiederteiligen Abschnitten; Blattzipfel 0,2–1 mm breit und 2–10 mm lang; Blütendolden von kleinen häutigen Hochblättern umgeben; Blüten weiss, aussen

behaart (Kronblätter). Schutthalden, Felsspalten; auf kalkreicher Unterlage; 900–2500 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R5, N2, H2, D2, L5, T2, K4. Blüte: 5–7.

h. **Kümmel,** *Carum* L.

Kümmel, *Carum carvi* L. (Abb. 48 C)

30–70 cm hoch; sparrig verzweigt; Blätter 2–3fach gefiedert, mit fiederteiligen Abschnitten; Blattzipfel 0,5–1 mm breit und 5–15 mm lang; Blütendolden von kleinen Hochblättern umgeben; Blüten weiss oder rötlich, aussen kahl; Früchte liefern den Kümmel. Wiesen, Weiden, Wegränder; auf mittleren Böden; 400–2200 m; häufig. Eurosibirische Pflanze. F3, R3, N3, H3, D4, L4, T3, K3. Blüte: 6–9.

i. **Bärwurz,** *Meum* Miller

Bärwurz, *Meum athamanticum* Jacq. (Abb. 48 B)

20–50 cm hoch; Blätter 3fach gefiedert; Blattzipfel haarförmig, 2–6 mm lang, zugespitzt; Blütendolden nicht von Hochblättern umgeben; Blüten weiss, kahl. Weiden, Heiden; auf sauren, nährstoffarmen Böden; 800–2500 m; selten. Europäische Gebirgspflanze. F3, R2, N2, H4, D4, L4, T2, K2. Blüte: 6–8.

k. **Mutterwurz, Liebstock,** *Ligusticum* L.

Muttern, *Ligusticum mutellina* (L.) Crantz (Tafel 67.2; Abb. 48 D)

10–30 cm hoch; Blätter 2fach gefiedert; Zipfel ca. 1 mm breit und 3–10 mm lang; Blütendolden von schmal lanzettlichen, ganzrandigen Hüllblättern umgeben; Kronblätter weiss bis rot, kahl. Wiesen, Weiden, Erlengebüsch; auf mittleren Böden; 1500–2700 m; häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R3, N3, H3, D4, L4, T2, K2. Blüte: 6–8.

Zwerg-Mutterwurz, *Ligusticum mutellinoides* (Crantz) Vill. (*L. simplex* [L.] All.)

Unterscheidet sich von Muttern: 3–15 cm hoch; Hüllblätter oft an der Spitze 3teilig. Offene Rasen, Buckel; auf steinigen, windexponierten Böden; 2000–3000 m; nicht häufig (besonders nördlichere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F3, R3, N2, H4, D3, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.

l. **Kerbel,** *Chaerophyllum* L.

Blätter mehrfach gefiedert; Blütendolden von kleinen Hüllblättern umgeben, in einer Dolde; Frucht schmal zylindrisch; oben mit einem 2teiligen Schnabel. In den Alpen sind etwa 8 Arten vorhanden.

Berg-Kerbel, *Chaerophyllum cicutaria* Vill. (*Ch. hirsutum* auct.) (Tafel 67.3)

20–100 cm hoch; das unterste Teilblatt erster Ordnung fast so gross wie der Rest der Blattspreite; Blätter und Stengel fast kahl oder nur mit wenigen Borstenhaaren; Blüten weiss oder rötlich. Wiesen, Hoch-

staudenfluren, Ufer; auf feuchten, nährstoffreichen Böden; 600–2200 m; häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F4, R3, N4, H3, D4, L3, T3, K2. Blüte: 6–7.

Villars Kerbel, *Chaerophyllum villarsii* Koch
Unterscheidet sich vom Berg-Kerbel: das unterste Teilblatt 1. Ordnung viel kleiner als der Rest der Blattspreite; Blattunterseite und Stengel mit abstehenden Borstenhaaren; Blüten weiss. Wiesen, lichte Wälder, Hochstaudenfluren; auf wechseltrockenen Böden; 1200–2400 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3w, R3, N3, H3, D4, L3, T2, K3. Blüte: 6–8.

m. **Mannstreu,** *Eryngium* L.

Alpen-Mannstreu, *Eryngium alpinum* L. (Tafel 67.4)
30–60 cm hoch; distelähnlich; Blätter 3eckig-oval, am Grunde herzförmig, scharf gezähnt; Blüten in einem blauen Kolben, der von blauen, fiederteiligen, lang begrannten Hüllblättern umgeben ist. Hochstaudenfluren, Wiesen; auf feuchten, nährstoffreichen, kalkhaltigen Böden; 1500–2300 m; selten (vor allem im Westen). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F3, R4, N4, H3, D4, L4, T2, K2. Blüte: 7–8.
Schutz: *CH*/Vo/*Li*/*F.*

---

42. Familie: **Wintergrüngewächse,** *Pyrolaceae*

a. **Wintergrün,** *Pyrola* L.
Blätter wintergrün, lederig, ungeteilt; Kronblätter 5, getrennt; Fruchtknoten 1, oberständig. In den Alpen kommen 6 Arten vor.

Einblütiges Wintergrün, *Pyrola uniflora* L. (*Moneses uniflora* [L.] Gray) (Tafel 68.1)
5–15 cm hoch; Blätter rundlich; Blüten einzeln, endständig, 1,5–2,5 cm im Durchmesser, radförmig, nickend, weiss. Nadelwälder; auf sauren, nährstoffarmen, humosen Böden; 1000–2000 m; nicht häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F3, R2, N2, H5, D4, L2, T2, K3. Blüte: 6–8.
Schutz: *BL, SH.*

Einseitswendiges Wintergrün, *Pyrola secunda* L. (*Orthilia secunda* [L.] House) (Tafel 68.2)
10–20 cm hoch; Blätter breit lanzettlich (spitz); Blüten bis zu 30 in einer engen, einseitswendigen Traube, 3–4 mm lang, eng glockenförmig, gelbgrün. Wälder; auf humosen Böden; 600–2200 m; nicht häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F3, R3, N2, H5, D4, L2, T3, K3. Blüte: 6–7.
Schutz: *SH.*

Rundblättriges Wintergrün, *Pyrola rotundifolia* L. (Tafel 68.3)
10–30 cm hoch; Blätter rundlich; Blüten zu 8–30 in einer allseitswendigen, engen Traube, 8–15 mm im Durchmesser, weit glockenförmig, weiss, selten rosa. Wälder, Gebüsche; auf steinigen, humosen Böden; 600–2400 m; ziemlich häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F3, R3, N2, H5, D3, L2, T2, K3. Blüte: 7–9.
Schutz: *GE, SH/F.*

43. Familie: **Krähenbeerengewächse**

a. **Krähenbeere, Rauschbeere,** *Empetrum* L.
Zwittrige Krähenbeere, *Empetrum hermaphroditum* (Lange) Hagerup (*E. nigrum* auct.) (Tafel 68.4)
10–20 cm hoher Zwergstrauch; Blätter fast nadelförmig, 4–5 mm lang und 1–1,5 mm breit; Blüten einzeln in den Blattachseln, rot, mit je 3 freien Kelch- und Kronblättern, 3 Staubblättern und 1 oberständigen Fruchtknoten; Frucht kugelig, beerenartig, dunkelblau. Zwergstrauchbestände; auf kalk- und nährstoffarmen, humosen Böden; 1700–2600 m; ziemlich häufig (vor allem innere Ketten). Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F3, R2, N2, H5, D4, L4, T2, K3. Blüte: 5–6.

44. Familie: **Heidekrautgewächse,** *Ericaceae*

Holzpflanzen; Blätter ungeteilt, oft lederig. Kronblätter 4–7, meist verwachsen; Fruchtknoten oberständig oder unterständig, mit 1 Griffel. In den Alpen treten etwa 15 Arten auf.

a. **Heidekraut,** *Calluna* Salisb.
Heidekraut, *Calluna vulgaris* (L.) Hull (Tafel 69.1)
10–50 cm hoher Zwergstrauch; Blätter schuppenförmig, 1–3 mm lang und 0,3–0,6 mm breit; Blüten in dichten, aufrechten, einseitswendigen Trauben, nickend, rosa, mit 4 Kronblättern, eng glockenförmig; Frucht eine Kapsel. Zwergstrauchgesellschaften, Heiden, Weiden, Moore; auf mageren, kalkarmen, humosen Böden; 400–2600 m; ziemlich häufig. Eurosibirische Pflanze. F3, R2, N1, H5, D4, L3, T2, K3. Blüte: 7–10.
Schutz: GE.

b. **Erika,** *Erica* L.

Rote Erika, *Erica carnea* L. (*E. herbacea* L.) (Tafel 69.2)
10–30 cm hoher Zwergstrauch; Blätter nadelförmig, 6–10 mm lang und 0,8–1,2 mm breit; Blüten in dichten, aufrechten, einseitswendigen Trauben, nickend, rot, mit 4 Kronblättern, eng krugförmig; Frucht eine Kapsel. Föhrenwälder, Rasen; auf kalkhaltigen, trockenen, humosen Böden; 500–2500 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F2, R4, N2, H4, D3, L3, T2, K4. Blüte: 3–6.

Schutz: GE, *ZH.*

c. **Alpenrose,** *Rhododendron* L.

Giftig; Kelch und Kronblätter 5; Frucht eine Kapsel. In den Alpen gibt es 2 Arten.

Behaarte Alpenrose, Steinrose, *Rhododendron hirsutum* L. (Tafel 69.3)
30–80 cm hoher Zwergstrauch; Blätter oval, unterseits grün, mit flachem, bewimpertem Rand; Krone etwa 1,5 cm lang, eng glockig, rosa. Föhrenwälder, Zwergstrauchgebüsch; auf kalkhaltigen, humosen, lange vom Schnee bedeckten Böden; 800–2500 m; nicht häufig (vor allem äussere Ketten). Ostalpen-Pflanze. F3, R4, N2, H5, D4, L3, T2, K2. Blüte: 6–7.

Schutz: AR, BE_n, LU, NW, OW, SG, *TI, ZH/B/*Li/L/*F.*

Rostblättrige Alpenrose, *Rhododendron ferrugineum* L. (Tafel 69.4)
Unterscheidet sich von der Behaarten Alpenrose: Blätter schmal oval, lederig, unterseits rostbraun, mit nach unten umgebogenem kahlem Rand; Kronen rot. Wälder, Zwergstrauchgebüsche; auf kalkarmen, humosen, lange vom Schnee bedeckten Böden; 1000–2500 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R2, N2, H5, D4, L3, T2, K2. Blüte: 6–7.

Schutz: *AG,* AR, BE_n, LU, NW, OW, SG, VD_j, *ZH/B/*Li/L.

d. **Heidelbeere,** *Vaccinium* L.

Blätter rundlich, oval oder breit lanzettlich; Fruchtknoten unterständig; Frucht kugelig, beerenartig. In den Alpen sind 4 Arten vorhanden.

Heidelbeere, *Vaccinium myrtillus* L. (Tafel 70.1 und 70.2)
10–50 cm hoher Zwergstrauch; Blätter sommergrün, beidseits grün, fein gezähnt; Blüten grün, oft purpurn überlaufen; Beeren blauschwarz, mit dunklem Saft. Wälder, Zwergstrauchgebüsche; auf sauren, humosen Böden; 300–2600 m; häufig. Eurosibirische Pflanze. F3, R1, N2, H5, D4, L2, T3, K3. Blüte: 5–6.

Alpen-Moorbeere, *Vaccinium gaultherioides* Bigelow (*V. uliginosum* auct.) (Tafel 70.2)
10–20 cm hoher Zwergstrauch; Blätter sommergrün, oberseits blaugrün, unterseits graugrün, ganzrandig; Blüten weiss bis rosa; Beeren

blau, mit hellem Saft. Wälder, Zwergstrauchgebüsche; auf sauren, humosen Böden; 1500–2700 m; ziemlich häufig (vorwiegend innere Ketten). Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F3, R1, N2, H5, D4, L3, T2, K3. Blüte: 6–7.

Die nah verwandte etwas grössere **Gewöhnliche Moorbeere** (*Vaccinium uliginosum* L.) wächst in Hochmooren (auch tiefere Lagen).

Preiselbeere, *Vaccinium vitis-idaea* L. (Tafel 70.3)
5–25 cm hoher Zwergstrauch; Blätter immergrün, lederig, oberseits dunkelgrün, unterseits heller und punktiert, am Rande nach unten gerollt; ganzrandig; Blüten weiss; Beeren rot. Wälder, Zwergstrauchgebüsch, Weiden; auf basenarmen, humosen Böden; 600–2700 m; ziemlich häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F3, R2, N2, H5, D4, L3, T2, K3. Blüte: 6–7.

e. **Alpenazalee, Alpenheide,** *Loiseleuria* Desv.

Alpenazalee, *Loiseleuria procumbens* (L.) Desv. (Tafel 70.4)
Dem Boden aufliegender Spalierstrauch; Blätter oval, 4–7 mm lang und 1,5–2 mm breit, lederig, immergrün; Blüten klein, mit 5 freien roten Kelchblättern und 5teiliger, verwachsener, weit glockenförmiger, hellrosa Krone; Frucht eine Kapsel. Grate, Buckel, Zwergstrauchgesellschaften; auf trockenen, basen- und nährstoffarmen, humosen Böden; 1800–2800 m; ziemlich häufig. Arktisch-alpine Pflanze. F2, R2, N1, H4, D3, L5, T1, K4. Blüte: 6–7.

f. **Bärentraube,** *Arctostaphylos* Adans.

Blüten nickend, krugförmig; Frucht beerenartig. In den Alpen sind 2 Arten vorhanden.

Immergrüne Bärentraube, *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Sprengel (Tafel 71.1)
5–10 cm hoher, kriechender Zwergstrauch; Blätter immergrün, lederig, beidseits grün, unterseits nicht punktiert, mit geradem, ungezähntem, kahlem Rand; Blüten weiss oder rosa; Frucht rot. Lichte Wälder, Zwergstrauchbestände, Weiden; auf trockenen, mageren Böden; 600–2600 m; ziemlich häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F2, R3, N2, H3, D3, L3, T2, K4. Blüte: 5–7.

Alpen-Bärentraube, *Arctostaphylos alpina* (L.) Sprengel (Tafel 71.2)
5–20 cm hoher, kriechender Zwergstrauch; Blätter sommergrün, beidseits grün (im Herbst rot), am Rand fein gezähnt und gegen den Grund bewimpert; Blüten rosa oder grünlich; Frucht zuerst rot, dann fast schwarz. Lichte Föhrenwälder, Zwergstrauchbestände; auf basenhaltigen, humosen, lange vom Schnee bedeckten Böden; 1800–2600 m; nicht häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F3, R3, N2, H5, D3, L3, T2, K2. Blüte: 5–6.

45. Familie: **Schlüsselblumengewächse,** *Primulaceae*

Kräuter; Blätter ungeteilt; Blüten mit je 5 verwachsenen Kelch- und Kronblättern; Staubblätter 5, in der Krone angewachsen; Fruchtknoten oberständig; Frucht eine Kapsel. In den Alpen sind weit über 30 Arten vorhanden, darunter sehr viele typische Gebirgspflanzen.

a. **Soldanelle,** *Soldanella* L.

Blätter lederig, kreisrund bis nierenförmig, ganzrandig; Krone glokken- bis trichterförmig, mit 5 fransenartig zerschlitzten Zipfeln. Die Gattung ist in den Alpen mit 6 Arten vertreten.

Kleine Soldanelle, *Soldanella pusilla* Baumg. (Tafel 71.3)
4–8 cm hoch; Stengel 1blütig; Krone eng glockenförmig, höchstens im äussersten Drittel eingeschnitten, hellviolett. Schneetälchen, Rasen; auf feuchten, basenarmen, lange vom Schnee bedeckten Böden; 1800–2800 m, ziemlich häufig (vorwiegend innere östliche Ketten, westwärts bis Kandertal–Simplon). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F3, R2, N2, H4, D4, L5, T1, K2. Blüte: 6–8.
Schutz: AR.

Alpen-Soldanelle, *Soldanella alpina* L. (Tafel 71.4)
5–15 cm hoch; Stengel meist 2–3blütig; Krone trichterförmig, weit über den äussersten Drittel eingeschnitten, blauviolett. Wiesen, Weiden, Schneetälchen; auf feuchten, basenreichen Böden; 1100–2700 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F4, R3, N3, H4, D4, L4, T2, K2. Blüte: 5–7.
Schutz: AR.

b. **Schlüsselblume, Primel,** *Primula* L.

Blätter in grundständiger Rosette; Blüten in einer Dolde; Krone radförmig, mit langer Röhre. In den Alpen sind etwa 15 Arten vorhanden.

Gewöhnliche Schlüsselblume, *Primula elatior* L. (Tafel 72.1)
5–25 cm hoch; Blätter oval, am Grunde meist gestutzt, unregelmässig gezähnt; Krone hellgelb, mit 5–10 mm langen, wenig tief ausgerandeten Zipfeln. Wälder, Wiesen; auf nährstoffreichen Böden; 300–2600 m; ziemlich häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F3, R3, N4, H4, D4, L2, T3, K3. Blüte: 4–7.

Frühlings-Schlüsselblume, *Primula veris* L. (Tafel 72.2)
5–20 cm hoch; Blätter oval, am Grunde meist gestutzt bis herzförmig; unregelmässig gezähnt; Krone dunkelgelb, mit orangefarbenen Flecken, mit 2,5–6 mm langen, wenig tief ausgerandeten Zipfeln. Wiesen; auf wechselfeuchten, mageren, basenreichen Böden; 400–2100 m; nicht häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F3w, R4, N2, H4, D5, L4, T3, K3. Blüte: 5–7.

Hallers Schlüsselblume, *Primula halleri* J.F. Gmel. (*P. longiflora* All.) (Tafel 72.3)
8–25 cm hoch; Blätter lanzettlich, in den Stiel verschmälert, fast ganzrandig, unterseits weisslich, mit Mehlstaub; Kelch viel kürzer als die Kronröhre; Krone rotviolett, mit 7–10 mm langen, tief ausgerandeten Zipfeln. Rasen; auf kalkreichen Böden; 1800–2500 m; selten (nur innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F2, R5, N2, H4, D3, L4, T2, K4. Blüte: 6–7.
Schutz: R. *Ti.*

Mehl-Primel, *Primula farinosa* L. (Tafel 72.4)
5–20 cm hoch; Blätter oval, in den Stiel verschmälert, fein gezähnt bis ganzrandig, unterseits weisslich, mit Mehlstaub; Kelch nur wenig kürzer als die Kronröhre; Krone rotlila, mit 4–7 mm langen, tief ausgerandeten Zipfeln. Flachmoore, Quellfluren, Rasen; auf wechselfeuchten, basenreichen, mageren Böden; 500–2800 m; nicht häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F4w, R4, N2, H4, D5, L4, T2, K3. Blüte: 6–7.
Schutz: *AG, BE_n, JU, NE, SH, TG, ZH/B/*Ti.

Klebrige Schlüsselblume, *Primula glutinosa* Wulfen (Tafel 73.1)
3–8 cm hoch; Blätter oval, allmählich in den Stiel verschmälert, klebrig, vorn gezähnt; Kelch etwa so lang wie die Kronröhre; Krone dunkelblau, später violett, am Schlundeingang mit dunklem Ring, mit 4–7 mm langen, tief ausgerandeten Zipfeln. Rasen, Ruhschutt; auf kalkarmen, humosen Böden; 2500–2800 m; selten (von Arosa ostwärts). Ostalpen-Pflanze. F2, R2, N2, H4, D3, L5, T1, K2. Blüte: 7–8.
Schutz: R. *B/*Ti.

Aurikel, Flühblümchen, *Primula auricula* L. (Tafel 73.2)
5–20 cm hoch; Blätter breit lanzettlich, allmählich in den Stiel verschmälert, graugrün, am Rand mit Mehlstaub, ganzrandig oder mit einzelnen Zähnen; Kelch ⅓–½ so lang wie die Kronröhre; Krone goldgelb, am Schlundeingang mit Mehlstaub, mit 6–10 mm langen, wenig tief ausgerandeten Zipfeln. Felsspalten, offene Rasen; auf kalkhaltigem Untergrund; 600–2500 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F3w, R5, N2, H3, D2, L4, T2, K3. Blüte: 5–7.
Schutz: *AG,* AR, *BL,* BS, BE, *FR,* GL, *GR,* JU, LU, NW, *OW,* SG, *SO,* SZ, *TI,* UR, *ZH/B/*Ti, Vo/Li/*Bz, Tn,* L/*F.*

Ganzblättrige Schlüsselblume, *Primula integrifolia* L. (Tafel 73.3)
2–5 cm hoch; Blätter lanzettlich, klein, allmählich gegen den Grund verschmälert (fast kein Stiel), fast kahl, ganzrandig; Kelch ½–¾ so lang wie die Kronröhre; Krone rotviolett, am Schlundeingang weiss, ohne Mehlstaub, mit 6–10 mm langen, tief ausgerandeten Zipfeln. Mulden, Schneetälchen, offene Rasen; auf feuchten, kalkarmen, ziemlich lange vom Schnee bedeckten Böden; 1800–2900 m; ziemlich häufig (vor allem innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F4, R2, N2, H4, D4, L4, T1, K2. Blüte: 6–7.
Schutz: SG, *TI/B/Ti.*

Behaarte Schlüsselblume, Rote Felsenprimel, *Primula hirsuta* All. (Tafel 73.4)

3–10 cm hoch; Blätter oval, allmählich in den kurzen Stiel verschmälert, etwas klebrig, gezähnt; Kelch ⅓–½ so lang wie die Kronröhre; Krone violettrosa, am Schlundeingang weiss, ohne Mehlstaub, mit 6–10 mm langen, tief ausgerandeten Zipfeln. Rasen, Ruhschutt, Felsspalten; auf steinigen, kalkarmen Böden; 1500–2800 m; ziemlich häufig (besonders innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F3, R2, N2, H3, D2, L4, T2, K3. Blüte: 5–7.

Schutz: *OW*, SG/*B*/Ti/*F*.

Breitblättrige Schlüsselblume, *Primula latifolia* Lapeyr. (*P. viscosa* All.)

5–15 cm hoch; Blätter oval, allmählich in den Stiel verschmälert, etwas klebrig, gezähnt; Kelch ⅓–½ so lang wie die Kronröhre; Krone violett, später blauviolett, am Schlundeingang gleichfarben, aber mit Mehlstaub, mit 4–7 mm langen, wenig tief ausgerandeten Zipfeln. Felsblöcke, Felsschutt; auf kalkarmer Unterlage; 2000–3000 m; ziemlich selten (nur innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F3, R1, N2, H3, D2, L4, T1, K3. Blüte: 6–7.

Schutz: SG/*B*/*F*.

c. **Mannsschild,** *Androsace* L.

Blätter in grundständiger Rosette oder dachziegelig angeordnet; Blüten einzeln oder doldenartig angeordnet; Krone radförmig, mit kurzer Röhre, am Eingang zur Röhre mit 5 gelben (beim Verblühen oft rötlichen) Schuppen. In den Alpen sind über 15 Arten vorhanden.

Zwerg-Mannsschild, *Androsace chamaejasme* Wulfen (Tafel 74.1)

3–12 cm hoch; Blätter in grundständiger Rosette, lanzettlich, ganzrandig, am Rande mit 0,5–1 mm langen, einfachen Haaren; Stengel mit 0,5–2 mm langen, einfachen Haaren; Blüten zu 2–8; Krone mit 3– 5 mm langen, vorn meist gerundeten Zipfeln, weiss, später oft rötlich. Rasen, Grate; auf steinigen, kalkhaltigen, mageren Böden; 1500–2800 m; ziemlich häufig. Arktisch-alpine Pflanze. F2, R4, N2, H4, D3, L4, T1, K3. Blüte: 6–7.

Schutz: *CH*.

Stumpfblättriger Mannsschild, *Androsace obtusifolia* All. (Tafel 74.2)

5–10 cm hoch; Blätter in grundständiger Rosette, schmal lanzettlich, ganzrandig, wie auch der Stengel mit einzelnen 1–3strahligen Haaren; Blüten zu 2–8; Krone mit 2–3 mm langen, vorn meist abgerundeten Zipfeln, weiss oder rötlich. Rasen, Weiden; auf kalkarmen, mageren, humosen Böden; 1800–2800 m; ziemlich häufig (besonders innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F3, R2, N2, H4, D4, L4, T1, K3. Blüte: 7–8.

Schutz: *CH*/No.

Milchweisser Mannsschild, *Androsace lactea* L. (Tafel 74.3)
5–20 cm hoch; Blätter in grundständiger Rosette, schmal lanzettlich, ganzrandig, an der Spitze mit kurzen 1–3strahligen Haaren, sonst wie der Stengel kahl; Blüten zu 1–6; Krone mit 4–4,5 mm langen, vorn deutlich ausgerandeten Zipfeln, weiss. Felsspalten, offene Rasen; auf kalkreicher Unterlage; 800–2200 m; ziemlich selten (nur Jura und nordwestliche Alpenketten in der Schweiz). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F2, R5, N2, H3, D1, L4, T2, K3. Blüte: 6–7.

Schutz: *CH.*

Fleischroter Mannsschild, *Androsace carnea* L. (Tafel 74.4)
3–8 cm hoch; Blätter in grundständiger Rosette, schmal lanzettlich, ganzrandig, am Rand und auf den Flächen wie auch der Stengel mit 1–8strahligen Haaren; Blüten zu 1–8; Krone mit 2–3,5 mm langen, vorn meist abgerundeten Zipfeln, rosa. Offene Rasen; auf kalkarmen, humosen Böden; 2000–3000 m; nicht häufig (nur innere Ketten westlich des Simplon). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F3, R2, N2, H4, D4, L4, T1, K3. Blüte: 5–7.

Schutz: *CH.*

Vandellis Mannsschild, *Androsace vandellii* (Turra) Chiov. (*A. imbricata* Lam.) (Tafel 75.1)
Bis 3 cm hohe, halbkugelige Polster, mit dachziegelig angeordneten Blättern; Blätter schmal oval, klein, von zahlreichen vielstrahligen Haaren weisslich; Blüten einzeln; einzelne Blütenstiele so lang wie die Blätter; Krone mit 2–3 mm langen, vorn abgerundeten Zipfeln, weiss oder rötlich. Felsspalten; auf kalkarmem Untergrund; 1600–3200 m; selten (nur innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F2, R1, N1, H2, D1, L5, T1, K4. Blüte: 7.

Schutz: *CH.*

Alpen-Mannsschild, *Androsace alpina* (L.) Lam. (*A. glacialis* Hoppe) (Tafel 75.2)
Flache dem Boden aufliegende Rasen bildend; Blätter in grundständigen Rosetten, schmal lanzettlich, klein, mit 2–8strahligen Haaren; Blüten einzeln; Blütenstiele bis 2mal so lang wie die Blätter; Krone mit 2–3 mm langen, vorn meist gerundeten Zipfeln, rosa. Ruhschutt; auf steinigen, feuchten, kalkarmen, lange vom Schnee bedeckten Böden; 2400–3000 m (vereinzelt bis über 4000 m); nicht häufig (nur innere Ketten). Alpen-Pflanze. F4, R2, N2, H2, D2, L5, T1, K2. Blüte: 7–8.

Schutz: *CH/Ti/Ao.*

Schweizer Mannsschild, *Androsace helvetica* (L.) All. (Tafel 75.3)
Unterscheidet sich von Vandellis Mannsschild: Blätter mit einfachen Haaren, graugrün; Blütenstiele viel kürzer als die Blätter. Felsspalten; auf kalkreicher Unterlage; 2000–3000 m; nicht häufig (in den südlichsten Ketten nicht vorhanden). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F2, R4, N1, H2, D1, L5, T1, K4. Blüte: 5–7.

Schutz: *CH/Ti.*

Zottiger Mannsschild, *Androsace villosa* L. (Tafel 75.4)
Unterscheidet sich vom Zwerg-Mannsschild: 2–5 cm hoch; Rosetten in dichten Rasen angeordnet; Haare am Blattrand 1–2 mm lang, ebenso auf der Blattunterseite. Offene Rasen; auf steinigen, kalkreichen, im Winter oft schneefreien Böden; 1500–2500 m; sehr selten (in der Schweiz nur südlicher Jura). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (südlich). F2, R4, N2, H3, D3, L5, T2, K4. Blüte: 6–7.
Schutz: R. *CH.*

Charpentiers Mannsschild, *Androsace brevis* (Hegetschw.) Cesati (*A. charpentieri* Heer) (Tafel 76.1)
Unterscheidet sich vom Alpen-Mannsschild: Haare 2–3strahlig; einzelne Blütenstiele 2–3mal so lang wie die Blätter; Kronzipfel vorn meist ausgerandet. Ruhschutt, Grate; auf steinigen, kalkarmen, windexponierten Böden; 2000–2700 m; sehr selten (in der Schweiz nur östlich Bellinzona). Rätisch-bergamaskische Pflanze. F2, R2, N2, H3, D2, L5, T1, K4. Blüte: 6–7.
Schutz: R. R*. *CH.*

Goldprimel, *Androsace vitaliana* [L.] Lap. (*Douglasia vitaliana* (L.) Benth. u. Hook.) (Tafel 76.2)
Lockere Rasen bildend; bis 2 cm hoch; Blätter in grundständigen Rosetten, schmal lanzettlich, am Rande mit 2–6strahligen Haaren; Blütenstiele kürzer als die Blätter; Blüten einzeln; Krone mit 4–9 mm langen, vorn abgerundeten Zipfeln, gelb. Offene Rasen, Ruhschutt; auf steinigen, kalkarmen, mageren Böden; 1800–2800 m; selten (nur südliche innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F3, R2, N2, H3, D2, L5, T1, K3. Blüte: 6–7.
Schutz: *CH/Ti.*

Weichhaariger Mannsschild, *Androsace pubescens* DC.
Unterscheidet sich vom Alpen-Mannsschild: Haare an den Blättern 1–2strahlig; Kronen weiss. Felsschutt, Felsspalten; auf steinigen kalkhaltigen Böden; 2000–3400 m; selten. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F3, R4, N1, H3, D1, L5, T1, K3. Blüte: 6–7.
Schutz: R. *CH.*

d. **Siebenstern,** *Trientalis* L.

Siebenstern, *Trientalis europaea* L. (Tafel 76.3)
6–25 cm hoch; Blätter am Ende des Stengels quirlig angeordnet; lanzettlich; Blüten einzeln in den Achseln der oberen Blätter; Krone sternförmig, 1–1,5 cm im Durchmesser, weiss. Lichte Nadelwälder; auf feuchten, sauren, humosen Böden; 800–2000 m; sehr selten (nur wenige Fundstellen in der Schweiz.) Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F4, R2, N2, H5, D4, L3, T2, K2. Blüte: 6–7.
Schutz: R. *GR, SZ/F.*

e. **Zyklame, Alpenveilchen,** *Cyclamen* L.

Europäische Zyklame, *Cyclamen europaeum* L. (*C. purpurascens* purpurascens Miller) (Tafel 76.4)

5–15 cm hoch; mit Knolle; Blätter nieren- bis herzförmig, oberseits dunkelgrün, unterseits rötlich; Blüten einzeln; Krone mit kurzer Röhre und 5 rückwärts gerichteten Zipfeln, karminrot, wohlriechend. Laubwälder; auf steinigen, kalkhaltigen Böden; 400–1300 m; ziemlich selten (besonders Föhrenwälder, Südketten, Jurasüdfuss). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R4, N3, H3, D3, L2, T4, K2. Blüte: 6–9.

Schutz: *AG, BE, FR*, GE, GL, *GR, JU, NW, OW*, SG, SO, SZ, *TI*, UR/*B*/Ti/Vo/L, *Ao.*

f. **Heilglöckchen,** *Cortusa* L.

Heilglöckchen, *Cortusa matthioli* L. (Tafel 77.1)

20–50 cm hoch; Blätter rundlich-herzförmig, bis 10 cm im Durchmesser, wenig tief radiär geteilt und gezähnt; Blüten zu 5–10 in einer Dolde; Krone purpurrot, 7–12 mm lang. Gebüsche, Hochstauden, Quellfluren; auf wechselfeuchten, basenreichen Böden; 1200–1900 m; ziemlich selten (in der Schweiz nur Unterengadin und Münstertal). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F4w, R4, N3, H3, D5, L3, T2, K3. Blüte: 6–7.

Schutz: R. *Ao/F.*

---

46. Familie: **Bleiwurzgewächse,** *Plumbaginaceae*

a. **Grasnelke,** *Armeria* Willd.

Alpen-Grasnelke, *Armeria alpina* (DC.) Willd. (*Statice montana* Mill.) (Tafel 77.2)

5–20 cm hoch; Blätter grasartig, in grundständiger Rosette; Blüten in einem kopfähnlichen, 2–3 cm dicken Blütenstand, der von häutigen Hüllblättern umgeben ist; Kronblätter 5, verwachsen, rosa; Fruchtknoten 1, oberständig. Rasen; auf steinigen, kalkarmen Böden; 1700–2900 m; ziemlich selten (nur zentrale und südliche Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R2, N2, H3, D3, L4, T1, K4. Blüte: 7–8.

Schutz: *CH*/L, *So.*

---

47. Familie: **Enziangewächse,** *Gentianaceae*

Blätter gegenständig, ungeteilt und ganzrandig, kahl, meist mit parallelen Hauptnerven; Kelch- und Kronblätter 4–5, verwachsen; Fruchtknoten oberständig; Frucht eine Kapsel. Die Familie ist in den Alpen

mit etwa 50 Arten vertreten, darunter zahlreiche sehr typische Gebirgspflanzen.

a. **Saumnarbe,** *Lomatogonium* A. Br.

Saumnarbe, *Lomatogonium carinthiacum* (Wulfen) Rchb. (Tafel 77.3)
2–12 cm hoch; 1jährig; Blätter oval bis lanzettlich; Blüten einzeln am Ende der Zweige, sternförmig, 1–2 cm im Durchmesser; Krone hellblau, selten weiss. Alluvionen; auf wechselnassen, steinigen, mageren Böden; 1400–2500 m; sehr selten (nur wenige Fundorte in den inneren Ketten). Eurasiatische Gebirgspflanze. F4w, R3, N2, D3, L4, T2, K4. Blüte: 8.

b. **Moorenzian, Swertie,** *Swertia* L.

Moorenzian, *Swertia perennis* L. (Tafel 77.4)
15–40 cm hoch; Blätter oval bis lanzettlich; Stengel 4kantig; Blüten in endständiger Rispe, sternförmig, 2–3 cm im Durchmesser; Krone dunkelviolett, dunkler punktiert. Flachmoore, Quellmoore; auf nassen, kalkhaltigen, humosen Böden; 700–1800 m; ziemlich selten (besonders nördliche Ketten). Mitteleuropäische Pflanze. F5, R4, N2, H5, D5, L4, T2, K2. Blüte: 7–8.
Schutz: BE, *GL*, JU, *NE*, SG, *ZH*.

c. **Enzian,** *Gentiana* L.
Krone glocken- oder trichterförmig; Frucht spindelförmig. In den Alpen umfasst die vielgestaltige und oft aufgesplitterte Gattung Enzian gegen 50 Arten. Die Wurzelstöcke der grösseren Arten (besonders des Gelben Enzians) dienen wegen ihrer Bitterstoffe der Schnapsherstellung.

Gelber Enzian, *Gentiana lutea* L. (Tafel 78.1)
50–100 cm hoch; Blätter breit lanzettlich, blaugrün; Blüten deutlich gestielt, zu 3–10 in den Achseln der oberen Blätter; Krone weit trichterförmig, bis fast zum Grunde 5–6teilig, gelb. Weiden, Wiesen, Hochstaudenfluren; auf basenreichen Böden; 1000–2400 m; ziemlich häufig (vor allem nördliche Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R4, N3, H3, D4, L4, T2, K2. Blüte: 6–7.
Schutz: BE, BL, GL, JU, LU, NW, *OW*, *SH*, SZ/*B*/Ti, Vo/L, *So*.

Punktierter Enzian, *Gentiana punctata* L. (Tafel 78.2)
20–60 cm hoch; Blätter lanzettlich, grün, glänzend; Blüten ungestielt, zu 1–3 in den Achseln der oberen Blätter; Krone eng glockenförmig, nur im äusseren Teil 5–8teilig, hellgelb, rötlich punktiert. Weiden, Rasen, Zwergstrauchgebüsche; auf mageren, kalkarmen Böden; 1400–2600 m; ziemlich häufig (besonders innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F3, R2, N2, H3, D4, L4, T2, K3. Blüte: 7–8.
Schutz: BE, GL, *NW*, *OW*, SZ/*B*/Ti, Vo.

Purpur-Enzian, *Gentiana purpurea* L. (Tafel 78.4)
Unterscheidet sich vom Punktierten Enzian: Kelch auf einer Seite bis zum Grunde eingeschnitten; Krone purpurrot, dunkler punktiert,

innen gelblich. Weiden, Hochstaudenfluren, Gebüsche; auf basenarmen Böden; 1600–2300 m; nicht häufig. Skandinavisch-alpine Pflanze. F3, R2, N2, H4, D4, L4, T2, K2. Blüte: 7–8.

Schutz: BE, GL, LU, NW, *OW, SG,* SZ, UR/L, *So.*

Ungarischer Enzian, *Gentiana pannonica* Scop.

Unterscheidet sich vom Punktierten Enzian: Kelch mit 5 nach aussen gebogenen Zipfeln; Krone bis fast zur Hälfte 5–8teilig, rotviolett, dunkler punktiert, innen gelblich. Weiden, Hochstaudenfluren; auf nährstoffreichen, basenreichen Böden; 1500–2200 m; selten (in der Schweiz nur Churfirsten). Ostalpen-Pflanze. F3, R3, N4, H3, D4, L4, T2, K2. Blüte: 7–8.

Schutz: *SG/B/*Ti, Vo.

Schwalbenwurz-Enzian, *Gentiana asclepiadea* L. (Tafel 78.3)

30–80 cm hoch; Blätter lanzettlich, grün; Blüten ungestielt, zu 1–3 in den Achseln der oberen Blätter; Krone eng glockenförmig mit 5 Zipfeln, dunkelblau, innen rotviolett punktiert. Riedwiesen, Waldhänge, Weiden; auf wechselfeuchten, kalkhaltigen Böden; 600–2200 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F4w, R4, N3, H3, D5, L3, T3, K3. Blüte: 8–9.

Schutz: *AG,* BE, *BL,* BS, *GE,* GL, JU, OW, *SH, TG,* ZH/*B*/Ti, Vo/Ao, L.

Kochscher Enzian, Stengelloser Enzian, *Gentiana kochiana* Perr. u. Song. (*G. acaulis* auct.) (Tafel 79.1; Abb. 49 B)

4–8 cm hoch; Blätter lanzettlich, weich; Blüten einzeln; Kelchzipfel 1½–2mal so lang wie breit, mit weisser Verbindungshaut dazwischen, die ¼ bis fast so lang wie die Kelchzipfel ist; Krone eng glockenförmig, dunkelblau, innen mit olivgrünen Längsstreifen. Weiden, Rasen; auf mageren, kalkarmen Böden; 1200–2800 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R2, N2, H3, D4, L4, T2, K3. Blüte: 5–7.

Schutz: AR, BE_n, BE, GL, NW, OW, SG, SZ, UR, *ZH/B/*Vo/Li/Ao, L.



Abb. 49. A: Clusius-Enzian *(Gentiana clusii).* B: Kochscher Enzian *(Gentiana kochiana).* ⅓ ×.

Clusius-Enzian, *Gentiana clusii* Perr. u. Song. (Abb. 49 A)
Unterscheidet sich vom Kochschen Enzian: Blätter hart; Kelchzipfel 2½–3½mal so lang wie breit; Verbindungshaut höchstens ⅙ so lang wie die Kelchzipfel; Krone innen ohne olivgrüne Längsstreifen. Rasen, Felsbänder; 1000–2800 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F2, R5, N2, H3, D3, L5, T2, K4. Blüte: 5–7.

Schutz: *AG,* AR, *BE*$_{rp}$, BE, *BL,* GL, *JU,* NW, OW, SG, SO, SZ, UR, *ZH/B*/Vo/Li/Ao, L.

Frühlings-Enzian, *Gentiana verna* L. (Tafel 79.4)
Grundständige Blätter in einer Rosette, spitz, bedeutend grösser als die Stengelblätter; Kelch röhrenförmig, ⅗–¾ so lang wie die Kronröhre, an den Kanten schmal geflügelt; Krone röhrenförmig, mit 5 ausgebreiteten Zipfeln (dazwischen je ein 2teiliger aufrechter weisser Zahn), dunkelblau. Weiden, Wiesen, Rasen; auf wechselfeuchten, basenreichen, mageren Böden; 600–2900 m; ziemlich häufig (früher auch im Mittelland). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3w, R4, N2, H3, D4, L4, T2, K3. Blüte: 4–7.

Schutz: *AG,* BE, *BL, GE,* JU, NW, OW, *SH, SO, TG, ZH/B.*

Kurzblättriger Enzian, *Gentiana brachyphylla* Vill. (Tafel 79.2)
Unterscheidet sich vom Frühlings-Enzian: grundständige Blätter nicht über 1 cm lang, nur wenig grösser als die stengelständigen; Kelch an den Kanten nicht geflügelt, ⅖–⅗ so lang wie die auffällig dünne Kronröhre. Offene Rasen, Felsschutt; auf steinigen, kalkarmen Böden; 2000–3000 m (gelegentlich bis über 4000 m); nicht häufig (fast nur innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F3, R2, N2, H3, D3, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.

Schutz: BE, GL, NW, OW/*B*/Ao, L.

Bayrischer Enzian, *Gentiana bavarica* L. (Tafel 79.3)
Unterscheidet sich vom Frühlings-Enzian: untere Blätter am Stengel gedrängt, aber nicht in einer Rosette, vorn breit abgerundet, bis etwa 1 cm lang; Kelch an den Kanten sehr schmal geflügelt, ½–⅔ so lang wie die Kronröhre. Quellmoore, Schneetälchen, Felsschutt; auf feuchten, lange vom Schnee bedeckten Böden; 1600–3000 m; nicht häufig. Alpen-Pflanze. F4w, R3, N2, Hx, Dx, L4, T1, K2. Blüte: 7–8.

Schutz: BE, GL, NW, OW, SZ/*B*/Ao, L.

Feld-Enzian, *Gentiana campestris* L. (*Gentianella campestris* [L.] Börner) (Tafel 80.1)
Meist 2jährig; 3–20 cm hoch; Stengel verzweigt, 4kantig; Blüten in den Achseln der oberen Blätter; Kelch bis fast zum Grunde 4teilig, mit 2 breit lanzettlichen und 2 schmal lanzettlichen Zipfeln; Krone mit 1–3 cm langer Röhre und 4 ausgebreiteten 6–10 mm langen Zipfeln, im Schlunde bärtig, violett. Weiden; auf wechseltrockenen, mageren Böden; 1000–2500 m; ziemlich häufig. Nordeuropäisch-alpine Pflanze. F3w, R3, N2, H3, D4, L4, T2, K3. Blüte: 7–9.

Schutz: *AG,* BE, GL, JU, OW, ZH/*B*/L.

Rauher Enzian, *Gentiana aspera* Hegetschw. (*G. germanica* auct.)
Unterscheidet sich vom Feld-Enzian: Kelchzipfel 5, ungleich, im untersten Drittel verwachsen; Kronzipfel 5, 9–15 mm lang und 5–10 mm breit, blauviolett. Weiden, Schutthalden; auf steinigen, mageren, kalkhaltigen Böden; 1400–2200 m; nicht häufig. Ostalpen-Pflanze. F2, R4, N2, H3, D4, L4, T2, K3. Blüte: 7–9.
Schutz: BE, GL, OW, SZ/*B*/Ti/L.

Der in tieferen Lagen vorkommende **Deutsche Enzian** (*Gentiana germanica* L.) unterscheidet sich durch schmälere Kronzipfel.

Ästiger Enzian, *Gentiana ramosa* Hegetschw. (Tafel 80.2)
Unterscheidet sich vom Feld-Enzian: Kelchzipfel 5, ± gleich, in der unteren Hälfte verwachsen; Kronzipfel 5, mit 6–9 mm langen Zipfeln, lila. Weiden; auf mageren, kalkarmen Böden; 1700–2800 m; nicht häufig (nur innere Ketten). Mittelalpen-Pflanze. F2, R2, N2, H3, D4, L4, T1, K3. Blüte: 7–9.
Schutz: BE, Ti/Li.

Zarter Enzian, *Gentiana tenella* Rottb. (Tafel 80.4)
Unterscheidet sich vom Feld-Enzian: bis 10 cm hoch; Blüten viel kleiner; Kelchzipfel nur wenig ungleich; Kronröhre 0,3–1 cm lang; Kronzipfel 3–6 mm lang, violett oder lila. Offene Rasen, Lägerstellen; auf stickstoffreichen, humosen Böden; 1600–2900 m; ziemlich selten (vor allem innere Ketten). Arktisch-alpine Pflanze. F3, R3, N4, H4, D4, L4, T1, K3. Blüte: 7–9.
Schutz: BE, GL, OW/*B*/L.

Gefranster Enzian, *Gentiana ciliata* L. (Tafel 80.3)
10–20 cm hoch; meist 2jährig; Stengel einfach oder verzweigt, 4kantig; Blüten einzeln; Kelch im oberen Drittel 4teilig, mit 4 schmal lanzettlichen Zipfeln; Krone eng trichterförmig, mit 4 ausgebreiteten, gefransten Zipfeln, blau. Grasige Hänge, Schutthalden; auf steinigen, wechseltrockenen, kalkhaltigen Böden; 600–2500 m; nicht häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F3w, R4, N2, H2, Dx, L3, T3, K3. Blüte: 8–10.
Schutz: *AG*, BE, *BL*, GL, JU, NW, OW, *SH*, SZ, TG, *ZH*/*B*/*Ti*/L.

Schnee-Enzian, *Gentiana nivalis* L. (Tafel 81.1)
2–15 cm hoch; 1jährig; Stengel dünn, verzweigt, mehrblütig; Blätter am Grund in einer Rosette; Kelch der Krone anliegend, nicht geflügelt, mit 5 schmal lanzettlichen Zipfeln; Krone röhrenförmig, mit 1,2–1,7 cm langer Röhre und 5 ausgebreiteten Zipfeln (dazwischen je 1 aufrechter 2teiliger weisser Zahn), dunkelblau. Rasen; auf mageren Böden; 1500–2800 m; nicht häufig. Arktisch-alpine Pflanze. F3, R3, N2, H3, D3, L4, T1, K3. Blüte: 7–8.
Schutz: BE, GL, OW, SZ/*B*.

Aufgeblasener Enzian, *Gentiana utriculosa* L. (Tafel 81.2)
Unterscheidet sich vom Schnee-Enzian: Kelch auffallend erweitert, mit 2–3 mm breit geflügelten Kanten; Kronröhre 1,5–2,5 cm lang.

Flachmoore, Rasen; auf wechselfeuchten, basenreichen Böden; 600–2300 m; ziemlich selten. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F4w, R4, N2, H3, D5, L4, T2, K3. Blüte: 6–8.

Schutz: *AG*, BE, GL, OW, *SH*, SZ, *TG*, *ZH*/*B*/L/*F*.

---

48. Familie: **Seidenpflanzengewächse,** *Asclepiadaceae*

a. **Schwalbenwurz,** *Vincetoxicum* Wolf

Schwalbenwurz, *Vincetoxicum officinale* Moench (*Cynanchum vincetoxicum* [L.] Pers.) (Tafel 81.3)

30–90 cm hoch; Blätter gegenständig, lanzettlich, kurz gestielt; Blüten klein, 4–7 mm im Durchmesser; Krone trichterförmig, am Grunde verwachsen, mit kurzer Nebenkrone, weiss bis gelbgrün; Früchte spindelförmig; Samen mit Haarschopf. Lichte Wälder, Schutthalden; auf steinigen, wechseltrockenen, kalkhaltigen Böden; 600–1800 m; nicht häufig. Eurosibirische Pflanze. F2, R4, N2, H2, Dx, L3, T3, K3. Blüte: 6–8.

---

49. Familie: **Windengewächse,** *Convolvulaceae*

a. **Seide, Teufelszwirn,** *Cuscuta* L.

Thymian-Seide, *Cuscuta epithymum* (L.) Murray (Tafel 81.4)

Blattlose, windende Schmarotzerpflanze (auf Thymian, Schmetterlingsblütlern, Sonnenröschen usw.); Stengel dünn, fadenförmig, grünlichweiss bis rötlich, mit kleinen saugnapfartigen Gebilden die Wirtspflanze anzapfend; Blüten in Knäueln längs des Stengels; Krone klein, glockenförmig, 5teilig, rot oder weiss; Frucht eine kugelige Kapsel. Rasen, Weiden; auf trockenen, mageren Böden; 600–2200 m; nicht häufig. Eurosibirische Pflanze. F2, R3, N2, H3, D4, L4, T3, K3. Blüte: 7–9.

---

50. Familie: **Sperrkrautgewächse,** *Polemoniaceae*

a. **Sperrkraut, Himmelsleiter,** *Polemonium* L.

Sperrkraut, *Polemonium coeruleum* L. (Tafel 82.1)

30–70 cm hoch; Blätter gefiedert; Blüten in einer aufrechten Rispe; Krone weit trichterförmig, 5teilig, blau; Fruchtknoten oberständig;

Frucht eine Kapsel. Gebüsche, Hochstaudenfluren, Lägerstellen; auf nährstoffreichen Böden; 1000–2300 m; ziemlich selten (nur innere Ketten östlich des Hinterrheintales). Eurosibirische Pflanze. F3, R3, N4, H3, D4, L3, T2, K4. Blüte: 6–8.

Schutz: L, *So*/*F.*

---

51. Familie: **Boretschgewächse,** *Boraginaceae*

Blätter wechselständig, ungeteilt, sehr oft rauhhaarig; Blüten mit 5 verwachsenen Kelch- und Kronblättern, in charakteristischen, im Knospenstadium eingerollten Blütenständen; Krone im Schlund mit Schuppen; Staubblätter an den Kronblättern angewachsen; Fruchtknoten oberständig, 4teilig, mit 1 Griffel. In den Alpen sind über 20 Arten vorhanden.

a. **Natterkopf,** *Echium* L.

Gewöhnlicher Natterkopf, *Echium vulgare* L. (Tafel 82.2)

20–90 cm hoch; Pflanze dicht rauhhaarig; Blätter lanzettlich, etwas wellig; Krone trichterförmig, etwas einseitig symmetrisch, 14–22 mm lang, anfangs rosa, dann blau. Rasen, Wegränder; auf trockenen, steinigen, nährstoffreichen Böden; 200–2200 m; nicht häufig (besonders Zentral- und Südalpen). Mediterrane Pflanze. F1, R3, N4, H2, D3, L4, T5, K4. Blüte: 6–9.

b. **Lungenkraut,** *Pulmonaria* L.

Schmalblättriges Lungenkraut, *Pulmonaria angustifolia* L. s. l. (Tafel 82.3)

10–25 cm hoch; grundständige Blätter gross, lanzettlich, weichhaarig; Krone unten röhrenförmig, oben trichterförmig, ca. 1,5 cm lang, zuerst rot, dann blauviolett. Lichte Wälder, Rasen; auf basenreichen, humosen Böden; 1200–2600 m; ziemlich selten (zentrale und südliche Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R4, N3, H4, D4, L4, T2, K4. Blüte: 6–7.

c. **Wachsblume,** *Cerinthe* L.

Alpen-Wachsblume, *Cerinthe glabra* Miller (*C. alpina* Kit.) (Tafel 82.4)

30–45 cm hoch; kahl; Blätter gross, oval, den Stengel mit stumpfen Zipfeln umfassend; Krone röhrenförmig, mit 5 kurzen, an der Spitze nach aussen gebogenen Zipfeln, unten gelb, oben ausserseits blau überlaufen, innen mit 5 roten Flecken. Hochstaudenfluren, Gebüsche; auf basen- und nährstoffreichen Böden; 1200–2300 m; ziemlich selten (vor allem nördliche Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R4, N4, H3, D4, L3, T2, K2. Blüte: 6–8.

d. **Vergissmeinnicht,** *Myosotis* L.

Alpen-Vergissmeinnicht, *Myosotis alpestris* F.W. Schmidt (Tafel 83.1)

5–15 cm hoch; rauhhaarig; Blätter lanzettlich; Krone mit kurzer Kronröhre und flach ausgebreiteten Zipfeln, 5–7 mm im Durchmesser, blau, mit gelben Schuppen am Schlundeingang. Rasen, Ruhschutt; auf steinigen, mittleren Böden; 1600–2900 m; häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R3, N3, H3, D3, L4, T4, T1, K3. Blüte: 6–8.

e. **Himmelsherold,** *Eritrichium* Schrader

Himmelsherold, *Eritrichium nanum* (L.) Schrader (Tafel 83.2)

1–6 cm hoch; seidig behaart; Blätter oval, bis 1 cm lang; Krone mit kurzer Kronröhre und flach ausgebreiteten Zipfeln, 5–8 mm im Durchmesser, blau, mit gelben Schuppen am Schlundeingang; im Unterschied zum Vergissmeinnicht befindet sich am Grunde jeder Blüte ein Blatt, und die Teilfrüchte besitzen einen geflügelten und gezähnten Rand. Ruhschutt, Felsspalten; auf kalkarmem Untergrund; 2500–3200 m; ziemlich selten (nur innere Ketten). Alpen-Pflanze. F3, R2, N2, H2, D2, L5, T1, K3. Blüte: 7–8.

Schutz: *CH/Ao,* L, *So/F.*

---

52. Familie: **Lippenblütler,** *Labiatae (Lamiaceae)*

Aromatisch riechend; Stengel 4kantig; Blätter kreuzweise gegenständig; Blüten quirlähnlich in den Achseln von Blättern angeordnet, oft am Ende des Stengels gehäuft, mit einseitig symmetrischer Krone (2blättrige Oberlippe und 3teilige Unterlippe); Staubblätter 4, in der Kronröhre angewachsen; Fruchtknoten oberständig, 4teilig; Narben 2. In den Alpen gibt es über 50 Arten.

a. **Gamander,** *Teucrium* L.

Berg-Gamander, *Teucrium montanum* L. (Tafel 83.3)

5–10 cm hoch; mit unten verholzten Stengeln kriechend; Blätter schmal lanzettlich, lederig, unten weissfilzig; Krone ohne Oberlippe, die Unterlippe 5teilig, mit grossem Mittelteil, gelblichweiss. Felsige Hänge, offene Rasen; auf trockenen, steinigen, kalkhaltigen Böden; 600–2200 m; nicht häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F1, R4, N2, H2, D3, L4, T3, K4. Blüte: 6–8.

b. **Drachenkopf,** *Dracocephalum* L.

Berg-Drachenkopf, *Dracocephalum ruyschiana* L. (Tafel 83.4)

10–30 cm hoch; Blätter schmal lanzettlich; Krone mit sichelförmiger Oberlippe und ausgerandetem Mittelabschnitt der Unterlippe, 2,5–

3 cm lang, blauviolett. Wiesen, Weiden; auf trockenen Böden; 1400–2200 m; ziemlich selten. Eurosibirische Pflanze. F2, R3, N2, H3, D4, L4, T2, K4. Blüte: 7–8.

Schutz: R. *CH/Ti/Li.*

c. **Drachenmaul,** *Horminum* L.

Drachenmaul, *Horminum pyrenaicum* L. (Tafel 84.1)

10–25 cm hoch; Blätter in grundständiger Rosette, oval, stumpf gezähnt; Blütenstand einseitswendig; Krone mit gestutzter bis ausgerandeter Oberlippe und ausgerandetem Mittelabschnitt der Unterlippe, violett. Weiden, Wiesen; auf steinigen, mageren, kalkreichen Böden; 1200–2300 m; selten (Graubünden, südlichste Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F3, R5, N2, H3, D3, L4, T2, K4. Blüte: 6–7.

Schutz: *TI.*

d. **Minze,** *Mentha* L.

Ross-Minze, *Mentha longifolia* (L.) Huds. (*M. silvestris* L.) (Tafel 84.2)

30–80 cm hoch; nach Pfefferminze riechend; Blätter lanzettlich, gezähnt, unterseits weissfilzig; Blütenstand ährenartig; Krone mit 4teiligem Rand, 3–4 mm lang, lila bis rosa. Quellfluren, Weiden, Ufer; auf wechselfeuchten, basen- und stickstoffreichen Böden; 500–1800 m; ziemlich häufig. Eurosibirische Pflanze. F4w, R4, N4, H3, D5, L3, T3, K3. Blüte: 7–9.

e. **Günsel,** *Ajuga* L.

Pyramiden-Günsel, *Ajuga pyramidalis* L. (Tafel 84.3)

10–20 cm hoch; Pflanze dicht beblättert, pyramidenförmig; Blätter oval, im Blütenstand meist rotviolett; Krone mit kurzer, gerader, 2teiliger Oberlippe und mit ausgerandetem Mittelabschnitt der Unterlippe, 1–1,8 cm lang, blau. Weiden; auf mageren, kalkarmen Böden; 1300–2500 m; ziemlich häufig. Nordeuropäisch-alpine Pflanze. F2, R2, N2, H4, D4, L4, T2, K3. Blüte: 6–7.

f. **Brunelle,** *Prunella L.*

Grossblütige Brunelle, *Prunella grandiflora* (L.) Scholler (Tafel 84.4)

5–30 cm hoch; Blätter oval, ganzrandig oder undeutlich gezähnt; Blütenstand kopfähnlich; Krone mit helmförmiger Oberlippe und mit grossem, gezähntem Mittelabschnitt der Unterlippe, 2–2,5 cm lang, blauviolett. Lichte Wälder, offene Rasen; auf trockenen, mageren kalkhaltigen Böden; 500–2100 m; nicht häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F2, R4, N2, H3, D4, L4, T3, K4. Blüte: 6–9.

g. **Betonie,** *Betonica* L.

Fuchsschwanz-Betonie, *Betonica alopecuros* L. (Tafel 85.1)

Unterscheidet sich von der Rauhhaarigen Betonie: Bis 50 cm hoch; Krone 12–15 mm lang, blassgelb. Lichte Wälder, rasige Hänge; auf steinigen, kalkreichen Böden; 800–1900 m; ziemlich selten (nur süd-

liche Ketten und Sefinental im Berner Oberland). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (südlich). F3, R5, N3, H4, D3, L3, T3, K3. Blüte: 6–7.

Schutz: R.

Rauhhaarige Betonie, *Betonica hirsuta* L. (*Stachys densiflora* Benth.) (Tafel 85.2)

10–30 cm hoch; Blattrosetten mit lang gestielten, schmal ovalen, am Grunde herzförmigen, stumpf gezähnten Blättern; Blütenstand kopfartig; Krone mit flach helmförmiger Oberlippe und mit grossem ausgerandetem Mittelteil der Unterlippe, 1,5–2,2 cm lang, rot. Rasige Hänge, Zwergstrauchgebüsche; auf mageren, trockenen Böden; 1500–2300 m; ziemlich selten (nur westliche und südliche Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F2, R3, N2, H3, D3, L3, T2, K2. Blüte: 7–8.

h. **Hohlzahn,** *Galeopsis* L.

Schmalblättriger Hohlzahn, *Galeopsis angustifolia* Ehrh. (Tafel 85.3)

10–30 cm hoch; Blätter schmal lanzettlich, ganzrandig oder höchstens mit 4 kleinen Zähnen; Krone mit vorn erweiterter Röhre und helmförmiger Oberlippe und mit gezähntem Mittelabschnitt der Unterlippe, 1–2,2 cm lang, purpurrot; am Schlundeingang jederseits mit einem kleinen, aufrechten, hohlen Zahn. Geröllhalden, Schuttstellen; auf trockenen, steinigen, kalkhaltigen Böden; 600–1700 m; nicht häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F2, R5, N2, H2, D2, L4, T3, K4. Blüte: 6–8.

Bunter Hohlzahn, *Galeopsis speciosa* Miller (Tafel 85.4)

20–70 cm hoch; rauhhaarig; Stengel unter den Blattansatzstellen verdickt; Blätter breit lanzettlich, gezähnt; Krone wie beim Schmalblättrigen Hohlzahn, aber 2,2–3 cm lang, gelb, mit vorn ausgerandetem oder gestutztem, dunkelviolett geflecktem Mittelabschnitt der Unterlippe. Waldschläge, Hecken, Wegränder; auf nährstoffreichen Böden; 600–1900 m; selten (nur östliche Ketten). Osteuropäische Pflanze. F3, R3, N5, H3, D4, L3, T3, K4. Blüte: 7–9.

i. **Ziest,** *Stachys* L.

Alpen-Ziest, *Stachys alpina* L. (Tafel 86.1)

60–100 cm hoch; keine grundständige Blattrosette vorhanden; Blätter kurzgestielt, oval, am Grunde herzförmig, gezähnt, kurz behaart; Krone mit helmförmiger Oberlippe und grösserem 2teiligem Mittelabschnitt der Unterlippe, 1,5–1,8 cm lang, braunpurpurrot, aussen zottig behaart. Lichte Wälder, Hochstaudenfluren, Lägerstellen; auf basen- und stickstoffreichen Böden; 600–2000 m; nicht häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F3, R4, N4, H4, D4, L3, T3, K2. Blüte: 7–9.

k. **Saturei, Kalaminthe,** *Satureja* L.

Alpen-Saturei, *Satureja alpina* (L.) Scheele (Tafel 86.2)

10–20 cm hoch; Blätter klein, oval, mit wenigen Zähnen; Krone mit flacher, ausgerandeter Oberlippe und mit grösserem, ausgerandetem

Mittelabschnitt der Unterlippe, 1,2–2 cm lang, purpurviolett. Felsige Hänge, offene Rasen; auf steinigen, trockenen, mageren Böden; 800–2300 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (südlich). F2, R3, N2, H2, D3, L4, T3, K4. Blüte: 7–8.

l. **Thymian,** *Thymus* L.

Alpen-Thymian, *Thymus polytrichus* A. Kerner (*Th. serpyllum* auct.) (Tafel 86.3)

3–10 cm hoch; Blütentriebe in Reihen von den oberirdischen Ausläufern entspringend; Stengel auf allen Seiten behaart; Blätter klein, lederig; Krone mit fast flacher, ausgerandeter Oberlippe und breitem Mittelabschnitt der Unterlippe, 3–6 mm lang, purpurrot. Weiden, Schuttfluren, Felsen; auf steinigen, trockenen, mageren Böden; 600–2900 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R4, N2, H2, D2, L4, T2, K4. Blüte: 6–8.

In den Alpen gibt es zahlreiche weitere schwierig unterscheidbare Thymian-Arten.

m. **Helmkraut,** *Scutellaria* L.

Alpen-Helmkraut, *Scutellaria alpina* L. (Tafel 86.4)

10–40 cm hoch; Blätter oval, am Grunde gestutzt oder herzförmig; Kelch oben mit 2–5 mm langer Schuppe; Krone mit 3teiliger Oberlippe (der grössere Teil helmförmig) und ungeteilter Unterlippe, 2,5–3 cm lang, blauviolett, mit weisslicher Unterlippe. Schutthalden, offene Rasen; auf steinigen, kalkhaltigen Böden; 1500–2300 m; selten (nur südwestliche Ketten, nordwärts bis Freiburger Alpen). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (südlich). F2, R5, N2, H2, D2, L5, T2, K4. Blüte: 6–8.

---

53. Familie: **Braunwurzgewächse, Rachenblütler,** *Scrophulariaceae*

Blätter gegenständig oder wechselständig; Krone einseitig oder fast radiär symmetrisch, verwachsen; Staubblätter meist 5; Fruchtknoten oberständig, ungeteilt; Narbe 1, ungeteilt oder 2teilig. Die Familie ist in den Alpen mit gegen 100 Arten vertreten.

a. **Ehrenpreis,** *Veronica* L.

Blätter meist gegenständig; Kelch 4- oder 5teilig; Krone mit kurzer Röhre und 4 ausgebreiteten Zipfeln; Staubblätter 2. Die Gattung umfasst in den Alpen über 20 Arten.

Felsen-Ehrenpreis, *Veronica fruticans* Jacq. (*V. saxatilis* Scop.) (Tafel 87.1)

5–10 cm hoch; Stengel am Grunde holzig; Blätter oval; Blütenstand 1–10blütig; Kelch 5teilig, ohne Drüsenhaare; Krone 10–15 mm im

Durchmesser, blau. Hangrasen, Weiden; auf steinigen, trockenen, meist kalkarmen Böden; 1000–2800 m; nicht häufig. Nordeuropäisch-alpine Pflanze. F2, R3, N2, H2, D3, L4, T2, K4. Blüte: 6–7.

Halbstrauchiger Ehrenpreis, *Veronica fruticulosa* L. (Tafel 87.2)
Unterscheidet sich vom Felsen-Ehrenpreis: Blütenstand 5–20blütig; Kelch drüsig behaart; Krone rosa, mit dunkleren Adern. Felsspalten, Schutthalden; auf steinigen, kalkreichen Böden; 800–2400 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R5, N2, H2, D1, L4, T2, K4. Blüte: 6–7.

Rosetten-Ehrenpreis, *Veronica bellidioides* L. (Tafel 87.3)
5–20 cm hoch; Blätter am Grunde rosettenartig gehäuft, oval; Blütenstand 3–10blütig, doldenartig; Kelch 4teilig, drüsig behaart; Krone 6–9 mm im Durchmesser, violettblau. Rasen, auf mageren, kalkarmen, humosen Böden; 1800–2800 m; ziemlich häufig (besonders innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R1, N2, H4, D4, L4, T1, K3. Blüte: 7–8.

Alpen-Ehrenpreis, *Veronica alpina* L. (Tafel 87.4)
2–15 cm hoch; Blätter nicht in einer Rosette, oval; Blütenstand 5–20blütig, doldenartig; Kelch meist 5teilig, zerstreut behaart, aber ohne Drüsen; Krone 5–7 mm im Durchmesser, blau. Schneetälchen, Schuttfelder, Lägerstellen; auf feuchten, basenarmen, humosen Böden; 1500–3000 m; ziemlich häufig. Arktisch-alpine Pflanze. F4, R2, N3, H4, D3, L4, T1, K2. Blüte: 7–8.

Blattloser Ehrenpreis, *Veronica aphylla* L. (Tafel 88.1)
2–8 cm hoch; Blätter am Grunde rosettenartig gehäuft; Blätter breit oval, vorn meist gezähnt, zerstreut behaart; Blüten zu 2–4 am Ende eines unbeblätterten Stiels; Kelch 4teilig, drüsig behaart; Krone 6–8 mm im Durchmesser, lila, dunkler geadert. Schuttfelder, offene Rasen; auf kalkreichen, mageren, humosen Böden; 1500–2800 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R5, N2, H4, D3, L4, T1, K3. Blüte: 7–8.

Zarter Ehrenpreis, *Veronica tenella* All. (Tafel 88.2)
5–15 cm hoch; lockere Rasen bildend; Blätter rundlich bis oval, ganzrandig oder stumpf gezähnt, kahl; Kelch 4teilig, drüsig behaart; Krone 6–8 mm im Durchmesser, blau, dunkler geadert. Lägerstellen, Quellfluren, Wegränder; auf feuchten, nährstoffreichen Böden; 1400–2500 m; ziemlich häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F4, R3, N4, H3, D4, L3, T2, K2. Blüte: 6–9.

b. **Leinkraut,** *Linaria* Miller

Alpen-Leinkraut, *Linaria alpina* (L.) Miller (Tafel 88.3)
2–10 cm hoch; kriechend; Blätter zu 3–4 quirlständig, schmal lanzettlich, fleischig, kahl, bläulich bereift; Blüten in einer wenigblütigen, kurzen Traube; Kelch 5teilig; Krone mit kurzer, am Grunde gespornter Röhre und 2teiliger Oberlippe und 3teiliger Unterlippe, blau bis violett; am Eingang zum Schlund mit orangegelber oder blasser

Wölbung. Schutthänge; auf feuchten, basenreichen, steinigen Böden; 1200–3000 m (auch herabgeschwemmt). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F4, R4, N2, H1, D2↑, L5, T1, K3. Blüte: 6–8.
Schutz: *NE, SO.*

c. **Leberbalsam,** *Erinus* L.

Leberbalsam, *Erinus alpinus* L. (Tafel 88.4)
5–20 cm hoch; lockere Rasen bildend; Blätter am Grunde in einer Rosette, oval bis zungenförmig, ganzrandig oder mit einzelnen Zähnen, zerstreut behaart; Kelch 5teilig, drüsig behaart; Krone fast radiär symmetrisch, mit kurzer Röhre und 5 vorn ausgerandeten, flach ausgebreiteten Kronzipfeln, 0,8–1,2 cm im Durchmesser, lila bis violettrot. Felsspalten, Felsschutt; auf kalkreicher Unterlage; 600–2200 m; nicht häufig (vor allem westliche Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F2, R5, N2, H2, D1, L4, T2, K3. Blüte: 6–9.
Schutz: *BL, SO.*

d. **Königskerze, Wollkraut,** *Verbascum* L.
Oft filzig behaart; Blätter oval, ungeteilt; Blüten einzeln oder in Büscheln in den Achseln der oberen Blätter (ährenartig); Kelch 5teilig; Krone fast radiär symmetrisch, mit kurzer Krone und flach ausgebreiteten Zipfeln. In den Alpen kommen etwa 10 meist schwierig unterscheidbare Arten vor.

Dickblättrige Königskerze, *Verbascum crassifolium* DC. (Tafel 89.1)
30–150 cm hoch; Blätter am Stengel oft etwas herablaufend; Krone 1,5–3 cm im Durchmesser, gelb. Gebüsche, Weiden, Felshänge; auf trockenen, basenarmen, nährstoffreichen Böden; 1000–2000 m; nicht häufig. Westalpen-Pflanze. F2, R2, N4, H3, D3, L4, T2, K3. Blüte: 6–7.

e. **Fingerhut,** *Digitalis* L.
Blüten in einseitswendigen ährenartigen Trauben; Kelch 5teilig; Krone mit bauchiger, am Grunde verengerter Röhre und 5 kurzen, ungleichen, nach aussen gebogenen Zipfeln. In den Alpen sind nur 3 Arten vorhanden (in den Westalpen noch der in unseren Gärten angepflanzte **Rote Fingerhut** [*Digitalis purpurea* L.]).

Grossblütiger Fingerhut, *Digitalis grandiflora* Miller (*D. ambigua* Murr.) (Tafel 89.2)
30–80 cm hoch; Krone 3–4 cm lang, vorn 1,5–2 cm im Durchmesser, blassgelb, innen mit hellbrauner Zeichnung, nicht bärtig. Waldschläge, Weiden, Gebüsche; auf steinigen, nährstoffreichen Böden; 800–1900 m; nicht häufig. Eurosibirische Pflanze. F3, R3, N4, H4, D3, L3, T3, K3. Blüte: 6–8.
Schutz: AG, *BL, GE, NW, OW, SH, TG,* ZH/*B*/Ti.

Gelber Fingerhut, *Digitalis lutea* L. (Tafel 89.3)
40–80 cm hoch; Krone 2–2,5 cm lang, vorn 5–8 mm im Durchmesser, hellgelb, innen bärtig. Lichte Wälder, Gebüsche; auf basen-

reichen Böden; 600–1600 m; nicht häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F3, R4, N3, H4, D4, L3, T3, K2. Blüte: 6–8.

Schutz: AG, GE, *NW, OW, SH, TG,* ZH/*B*/Ti.

f. **Tozzie,** *Tozzia* L.

Tozzie, *Tozzia alpina* L. (Tafel 89.4)

2jähriger Halbschmarotzer[15]; 15–50 cm hoch; Blätter gegenständig, lanzettlich, mit wenigen Zähnen; Kelch 4teilig; Krone mit kurzer Röhre und 5 ausgebreiteten Zipfeln (undeutlich 2lippig), 6–8 mm im Durchmesser, gelb, mit purpurrot punktierter Unterlippe. Hochstaudenfluren, Ufer; auf feuchten, basen- und nährstoffreichen Böden; 1200–2400 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F4, R4, N4, H3, D4, L2, T2, K2. Blüte: 6–7.

g. **Wachtelweizen,** *Melampyrum* L.

1jähriger Halbschmarotzer[15]; Blätter gegenständig, lanzettlich; Kelch 4teilig; Krone mit nach vorn erweiterter Röhre und 2lippigem Rand; Oberlippe helmförmig, Unterlippe 3teilig, mit Gaumen. In den Alpen sind etwa 6 Arten vorhanden.

Wald-Wachtelweizen, *Melampyrum silvaticum* L. (Tafel 90.1)

8–25 cm hoch; Krone 6–10 mm lang, gelb, mit offenem Schlund. Wälder, Zwergstrauchgebüsche; auf sauren, mageren, humosen Böden; 800–2400 m; häufig. Nordeuropäisch-alpine Pflanze. F3, R1, N2, H5, D4, L2, T2, K3. Blüte: 7–9.

Wiesen-Wachtelweizen, *Melampyrum pratense* L. (Tafel 90.2)

10–50 cm hoch; Krone 10–20 mm lang, weiss bis hellgelb, mit dunkelgelbem Gaumen; mit durch den Gaumen verschlossenem Schlund. Lichte Wälder, Zwergstrauchgebüsche, Weiden; auf sauren, mageren, humosen Böden; 600–2200 m; ziemlich häufig. Eurosibirische Pflanze. F3, R1, N2, H4, D4, L3, T3, K3. Blüte: 7–9.

h. **Klappertopf,** *Rhinanthus* L.

1jähriger Halbschmarotzer[15]; Blätter gegenständig, lanzettlich, gezähnt; Kelch seitlich abgeflacht, zur Fruchtzeit stark vergrössert, 4zähnig; Krone mit langer Röhre und 2lippigem Rand; Oberlippe helmförmig, gegen die Spitze mit jederseits 1 kurzen violetten oder weisslichen Zahn; Unterlippe 3teilig. In den Alpen treten etwa 6 Arten auf.

Behaarter Klappertopf, *Rhinanthus alectorolophus* (Scop.) Pollich (*Rh. hirsutus* Lam.) (Tafel 90.3)

10–50 cm hoch; Kelch dicht behaart; Krone 18–23 mm lang, gelb; Blätter im Blütenstand scharf gezähnt. Wiesen, Quellmoore; auf

[15] Halbschmarotzer besitzen grüne Blätter und können selbst Zucker aufbauen. Für Wasser und Nährstoffe sind sie aber auf andere Pflanzen angewiesen. Sie zapfen mit Saugwurzeln die Wurzeln von anderen Pflanzen an und verschaffen sich so Zugang zum Wasserstrom. Der Bauer sieht diese Halbschmarotzer (besonders den Klappertopf) nicht gerne in seiner Wiese, weil diese selbst wenig Nährwert besitzen, den Ertrag der anderen Pflanzen aber schmälern.

wechselfeuchten, basenreichen, humosen Böden; 400–1900 m, ziemlich häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F3w, R4, N3, H4, D4, L4, T3, K3. Blüte: 6–7.

Schmalblättriger Klappertopf, *Rhinanthus angustifolius* Gmelin (*Rh. subalpinus* [Stern.] Sch. u. Th., *Rh. aristatus* Čelak.) (Tafel 90.4)
8–50 cm hoch; Blätter im Blütenstand am Grunde mit 1–3 mm lang begrannten Zähnen; Kelch kahl; Krone 13–20 mm lang, gelb. Wiesen, Weiden, Schutthalden; auf wechselfeuchten, basenreichen, mageren Böden; 800–2600 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F3w, R4, N2, H2, D4, L4, T2, K3. Blüte: 7–9.

i. **Bartschie, Braunhelm,** *Bartsia* L.

Bartschie, *Bartsia alpina* L. (Tafel 91.1)
Ausdauernder Halbschmarotzer[15]; 5–20 cm hoch; Blätter gegenständig, oval, stumpf gezähnt, behaart; Kelch 4teilig; Krone mit langer, nach vorn erweiterter Röhre und 2lippigem Rand; 1,5–2,5 cm lang, dunkelviolett; Oberlippe helmförmig, Unterlippe 3teilig. Wiesen, Weiden, Quellmoore; auf wechselfeuchten, humosen Böden; 1200–2800 m; ziemlich häufig. Arktisch-alpine Pflanze. F4w, R3, N3, H4, D4, L4, T1, K3. Blüte: 6–8.

k. **Augentrost,** *Euphrasia* L.

1jährige Halbschmarotzer[15]; Blätter gegenständig, gezähnt; Kelch 4teilig; Krone mit Röhre und 2lippigem Rand; Oberlippe ausgerandet, etwas gewölbt, Unterlippe länger als die Oberlippe, 3teilig, mit ausgerandeten Zipfeln. Die Gattung ist in den Alpen mit etwa 15 Arten vertreten.

Echter Augentrost, *Euphrasia rostkoviana* Hayne (Tafel 91.2)
5–25 cm hoch; Stengel im oberen Teil meist drüsig behaart; Krone 8–14 mm lang, weiss, dunkler geadert, mit gelbem Gaumenfleck. Wiesen, Weiden, Flachmoore; auf wechselfeuchten, mageren, humosen Böden; 400–2600 m; ziemlich häufig. Nordeuropäisch-alpine Pflanze. F4w, R3, N2, H4, D5, L3, T2, K3. Blüte: 6–10.

Alpen-Augentrost, *Euphrasia alpina* Lam. (Tafel 91.3)
5–15 cm hoch; Stengel ohne Drüsenhaare; Krone 9–15 mm lang, lila oder hellblau, dunkler geadert, mit gelbem Gaumenfleck. Rasen; auf trockenen, mageren, kalkarmen Böden; 1800–2700 m; nicht häufig (fast nur innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F2, R2, N2, H3, D4, L5, T1, K4. Blüte: 7–9.

Kleiner Augentrost, *Euphrasia minima* L. (Tafel 91.4)
2–10 cm hoch; Stengel ohne Drüsenhaare; Krone 5–7 mm lang, mit hellblauer, lilafarbener oder rötlicher Oberlippe und gelber oder weisser bis lilafarbener Unterlippe, seltener fast ganz gelb. Rasen, Weiden; auf mageren kalkarmen Böden; 1500–3000 m; ziemlich häufig. Mittel-

und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R2, N2, H4, D4, L4, T1, K3. Blüte: 7–9.

1. **Läusekraut,** *Pedicularis* L.

Ausdauernder Halbschmarotzer[15]; Blätter in grundständiger Rosette, am Stengel meist wechselständig, bis auf den Mittelnerv fiederteilig; Blüten in einer Ähre; Kelch 5teilig oder 2lippig; Krone mit langer, nach vorn erweiterter Röhre, mit helmförmiger Oberlippe und grosser 3teiliger Unterlippe. Die Gattung umfasst in den Alpen über 20 zum Teil recht typische Gebirgsarten.

Blattreiches Läusekraut, *Pedicularis foliosa* L. (Tafel 92.1)
20–40 cm hoch; Blattabschnitte nochmals tief fiederteilig; Blätter im Blütenstand länger als die Blüten; Kelch mit ganzrandigen Zipfeln; Krone 20–28 mm lang, hellgelb, mit vorn abgerundeter Oberlippe und kahler Unterlippe. Hochstaudenfluren, hochgrasige Wiesen; auf feuchten, basenreichen, nährstoffreichen Böden; 1200–2400 m; nicht häufig (vor allem nördliche Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F4, R4, N4, H3, D5, L3, T2, K2. Blüte: 6–7.

Gestutztes Läusekraut, *Pedicularis recutita* L. (Tafel 92.2)
20–40 cm hoch; Blattabschnitte nochmals tief fiederteilig; Blätter im Blütenstand kürzer als die Blüten; Kelch mit ganzrandigen Zipfeln; Krone 12–15 mm lang, dunkelbraunrot, mit vorn spitzer Oberlippe und kahler Unterlippe. Hochstaudenfluren, Sümpfe; auf wechselfeuchten, nährstoffreichen Böden; 1200–2500 m; nicht häufig (vor allem im östlichen Teil). Ostalpen-Pflanze. F4w, R3, N4, H4, D5, L3, T2, K2. Blüte: 6–7.
Schutz: *F.*

Bogenblütiges Läusekraut, *Pedicularis gyroflexa* Vill. (Tafel 92.3)
15–25 cm hoch; Blattabschnitte nochmals tief fiederteilig; Blätter im Blütenstand kürzer als die Blüten; Kelch mit unregelmässig gezähnten Zipfeln; Krone 24–32 mm lang, rot, mit vorn in einen 2–3 mm langen Schnabel verschmälerter Oberlippe und am Rand bewimperter Unterlippe. Felsspalten, felsige Hänge; auf kalkreicher Unterlage; 1400–2800 m; sehr selten (in der Schweiz nur Grosser St. Bernhard und südliches Tessin). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F2, R5, N2, H3, D2, L5, T2, K4. Blüte: 6–7.
Schutz: R. *TI.*

Hellrotes Läusekraut, *Pedicularis rostrato-spicata* Crantz (*P. incarnata* Jacq.) (Tafel 92.4)
15–40 cm hoch; Blattabschnitte nochmals fiederteilig; Blätter im Blütenstand kürzer als die Blüten; Kelchzipfel kurz gezähnt; Krone 12–16 mm lang, hellpurpurrot, mit vorn in einen 4–5 mm langen Schnabel verschmälerter Oberlippe und kahler Unterlippe. Wiesen, Weiden, grasige Hänge; auf steinigen, basenreichen Böden; 2000–2700 m; selten (vorwiegend innere Ketten). Alpen-Pflanze. F2, R4, N2, H4, D3, L4, T1, K3. Blüte: 6–7.

Kerners Läusekraut, *Pedicularis kerneri* D.T. (Tafel 93.1)
5–15 cm hoch; Blattabschnitte gezähnt; Blätter im Blütenstand kürzer als die Blüten; Kelchzipfel tief gezähnt; Krone 16–24 mm lang, purpurrot, mit in einen 3,5–5 mm langen Schnabel verschmälerter Oberlippe und kahler Unterlippe. Rasen, Felsschutt; auf steinigen, mageren, kalkarmen Böden; 1800–3000 m; nicht häufig (fast nur innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F2, R2, N2, H3, D3, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.

Kopfiges Läusekraut, *Pedicularis rostrato-capitata* Crantz
Unterscheidet sich vom Kerners Läusekraut: bis 20 cm hoch; Blattabschnitte nochmals bis auf den Mittelnerv fiederteilig; Unterlippe am Rande kurz bewimpert. Grasige Hänge, Felsbänder; auf trockenen, kalkreichen, steinigen Böden; 1600–2800 m; selten (in der Schweiz nur Speer und östliches Graubünden). Ostalpen-Pflanze. F2, R5, N2, H4, D3, L4, T1, K4. Blüte: 7–8.

Farnblatt-Läusekraut, *Pedicularis aspleniifolia* Flörke
Unterscheidet sich vom Kerners Läusekraut; bis 8 cm hoch; Kelchzipfel wenig tief gezähnt; Krone 13–18 mm lang. Ruhschutt; auf basenreichen Böden; 2000–2800 m; sehr selten (in der Schweiz nur im Unterengadin). Ostalpen-Pflanze. F3, R4, N2, H3, D2, L5, T1, K2. Blüte: 7–8.
Schutz: R.

Knolliges Läusekraut, *Pedicularis tuberosa* L. (Tafel 93.2)
10–25 cm hoch; Blattabschnitte nochmals tief fiederteilig; Blätter im Blütenstand kürzer als die Blüten; Kelch mit fein gezähnten Zipfeln; Krone 14–20 mm lang, hellgelb, mit in einen 3,5–4,5 mm langen Schnabel verschmälerter Oberlippe und kahler Unterlippe. Wiesen, Weiden; auf trockenen, mageren, basenarmen Böden; 1300–2700 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F2, R2, N2, H4, D4, L4, T2, K3. Blüte: 6–8.

Aufsteigendes Läusekraut, *Pedicularis ascendens* Schleicher (*P. barrelieri* Rchb.)
Unterscheidet sich vom Knolligen Läusekraut: Kelchzipfel ganzrandig. Wiesen, Weiden; auf steinigen, kalkreichen Böden; 1000–2200 m; selten (in der Schweiz nur westlich des Gotthardes). Westalpen-Pflanze. F2, R4, N2, H4, D3, L4, T2, K3. Blüte: 7–8.

Buntes Läusekraut, *Pedicularis oederi* Vahl (*P. versicolor* Wahlenb.) (Tafel 93.3)
4–15 cm hoch; Blattabschnitte fein gezähnt; Blätter im Blütenstand kürzer als die Blüten; Kelch mit ganzrandigen Zipfeln; Krone 18–30 mm lang, hellgelb, mit purpurroten Flecken beiderseits der Oberlippe, mit vorn etwas spitzer Oberlippe und kahler Unterlippe. Offene Rasen; auf steinigen, mageren, kalkreichen Böden; 1400–2500 m; nicht häufig (vor allem nördliche Ketten). Arktisch-alpine Pflanze. F3, R5, N2, H5, D3, L4, T1, K3. Blüte: 6–7.

Quirlblättriges Läusekraut, *Pedicularis verticillata* L. (Tafel 93.4)
5–20 cm hoch; Stengelblätter zu 3–4 quirlständig (bei allen anderen Arten wechselständig); Blattabschnitte gezähnt; Kelch mit ganzrandigen, kurzen Zähnen; Krone 12–16 mm lang, purpurrot, mit vorn gestutzter Oberlippe und kahler Unterlippe. Weiden, Rasen; auf feuchten, basenreichen, mageren Böden; 1400–2800 m; ziemlich häufig. Arktisch-alpine Pflanze. F4, R4, N2, H4, D3, L4, T1, K3. Blüte: 6–7.

---

54. Familie: **Sommerwurzgewächse,** *Orobanchaceae*

a. **Sommerwurz, Würger,** *Orobanche* L.

Schmarotzerpflanzen, die teilweise an bestimmte Wirtspflanzen gebunden sind; sie zapfen mit ihren Wurzeln die Leitbahnen der Wirtspflanzen an und entnehmen Wasser, Nährstoffe und Zucker; ohne grüne Blätter, aber mit braunen bis roten Schuppen; Blüten einseitig symmetrisch, in ährenartigen Blütenständen; Krone mit einer weiten Röhre und einem 2lippigen Rand. Von den Sommerwurzarten kommen etwa 20 in den Alpen vor (vor allem in den wärmeren Zentral- und Südalpen); sie sind sehr schwierig zu bestimmen.

Violette Sommerwurz, *Orobanche purpurea* Jacq. (Tafel 94.1)
15–30 cm hoch; Kelch 4–5teilig; Krone 18–28 mm lang, lila, dunkler geadert. Schmarotzt auf Schafgarben, Disteln und Lippenblütlern. Rasen; auf trockenen, mageren Böden; 600–1600 m; selten (fast nur zentral- und südalpine Täler). Mediterrane Pflanze. F2, R3, N2, H3, D4, L4, T4, K4. Blüte: 6–7.

---

55. Familie: **Wasserschlauchgewächse,** *Lentibulariaceae*

a. **Fettblatt,** *Pinguicula* L.

Blätter in grundständiger Rosette, oval, oberseits drüsigklebrig; Blüten einzeln auf langen Stielen, einseitig symmetrisch; Kelch 5teilig; Krone gespornt, mit 2teiliger Oberlippe und 3teiliger Unterlippe, mit behaartem Schlund; Fruchtknoten 1, oberständig. In den Alpen sind nur wenige Arten vorhanden.

Auf den drüsigen Blättern bleiben Insekten kleben, deren Eiweissstoffe durch den Drüsensaft aufgelöst und durch die Blattoberfläche resorbiert werden. Auf diese Weise kann die Pflanze einen Teil ihres Nährstoffbedarfes decken und vermag deshalb magere Böden zu besiedeln.

Alpen-Fettblatt, *Pinguicula alpina* L. (Tafel 94.2)
5–15 cm hoch; Unterlippe des Kelches tief 2teilig, mit nicht spreizenden Zipfeln; Krone weiss, mit 1–3 gelben Flecken auf dem mittleren Unterlippenabschnitt. Flachmoore, Rasen; auf wechselfeuchten, basenreichen Böden; 600–2600 m; nicht häufig. Eurosibirische Pflanze. F4w, R4, N2, Hx, D5, L4, T2, K4. Blüte: 6–7.
Schutz: *AG*, NE, *TG*, *ZH*.

Gewöhnliches Fettblatt, *Pinguicula vulgaris* L. (Tafel 94.3)
5–20 cm hoch; Unterlippe des Kelches höchstens bis zur Mitte 2teilig; mit nicht spreizenden Zipfeln; Krone violett, mit 1–3 weissen Flecken auf der Unterlippe. Flachmoore; auf wechselnassen, basenreichen Böden; 400–1800 m; nicht häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F4w, R4, N2, H4, D5, L4, T3, K3. Blüte: 6–7.
Schutz: *AG*, NE, *TG*, *ZH*.

Dünnsporniges Fettblatt, *Pinguicula leptoceras* Rchb. (Tafel 94.4)
5–15 cm hoch; Unterlippe des Kelches bis nahe an den Grund 2teilig, mit spreizenden Zipfeln; Krone blauviolett, mit 1–3 weissen Flecken auf der Unterlippe. Rasen; auf wechselnassen Böden; 1200–2500 m; nicht häufig (vor allem innere Ketten). Alpen-Pflanze. F4w, R3, N2, H4, D5, L4, T2, K3. Blüte: 7–8.

---

56. Familie: **Wegerichgewächse**, *Plantaginaceae*

a. **Wegerich**, *Plantago* L.
Blätter mit parallelen Hauptnerven, am Grunde scheidenartig erweitert; Blüten in Ähren angeordnet, klein; Kelch 4teilig; Krone mit kurzer Röhre und 4teiligem Rand, trockenhäutig, weisslich bis braun; Fruchtknoten oberständig; Frucht eine Kapsel. Die Gattung umfasst in den Alpen etwa 8 Arten.

Alpen-Wegerich, Adelsgras, *Plantago alpina* L. (Tafel 95.1)
5–15 cm hoch; Blätter schmal lanzettlich, 3nervig; Stiel der Blütenähre anliegend behaart; Blütenähren 1,5–3 cm lang; Staubblätter gelb. Weiden, Wiesen; auf basenarmen, mageren Böden; 1300–2500 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F3, R2, N2, H4, D4, L4, T2, K3. Blüte: 5–7.

Berg-Wegerich, *Plantago atrata* Hoppe (*P. montana* Lam.)
Unterscheidet sich vom Alpen-Wegerich: Blätter 3–7nervig; Stiel der Blütenähre mit abstehenden, 1,5–2 mm langen Haaren; Blütenähren 0,5–1,5 cm lang; Staubblätter weisslich. Weiden, Rasen, Schuttfelder; auf mittleren, oft lange vom Schnee bedeckten Böden; 1300–2500 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R3, N3, H4, D4, L4, T2, K2. Blüte: 5–7.

Mittlerer Wegerich, *Plantago media* L. (Tafel 95.2)
20–40 cm hoch; Blätter breit lanzettlich, 5–9nervig; Stiel der Blütenähre anliegend behaart; Blütenähren 2–8 cm lang; Staubblätter lila. Weiden, Wiesen; auf trockenen, basenreichen, mageren Böden: 300–2200 m; ziemlich häufig. Eurosibirische Pflanze. F2, R4, N2, H3, D4, L4, T3, K4. Blüte: 6–7.

---

57. Familie: **Kugelblumengewächse,** *Globulariaceae*

a. **Kugelblume,** *Globularia* L.

Blätter wechselständig, kahl; Blüten in einem Kopf angeordnet; Kelch 5zähnig; Krone mit kurzer Röhre und 2lippigem Rand (Oberlippe 2teilig, Unterlippe 3teilig); Fruchtknoten oberständig; Frucht eine Nuss. In den Alpen kommen 4 Arten vor.

Herzblättrige Kugelblume, *Globularia cordifolia* L. (Tafel 95.3)
3–10 cm hoch; Stengel am Grunde verholzt, niederliegend; Blätter oval oder spatelförmig; Köpfe 1–1,5 cm im Durchmesser, blau. Felsspalten, Felsschutt; auf trockenen, mageren, kalkreichen Böden; 800–2600 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F1, R5, N2, H2, D1, L5, T2, K4. Blüte: 5–7.

Nacktstenglige Kugelblume, *Globularia nudicaulis* L. (Tafel 95.4)
10–25 cm hoch; Stengel nicht verholzt, aufrecht; grundständige Blätter schmal oval; Köpfe 1,5–2,5 cm im Durchmesser, blau. Grasige Hänge, Weiden; auf trockenen, steinigen, kalkreichen Böden; 1000–2400 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F2, R5, N2, H3, D3, L4, T2, K3. Blüte: 6–7.

---

58. Familie: **Krappgewächse,** *Rubiaceae*

a. **Labkraut,** *Galium* L.

Stengel meist 4kantig, durch quirlartig angeordnete Blätter gegliedert; Blüten radiär symmetrisch; Kelch 4teilig; Krone mit kurzer Röhre und 4 ausgebreiteten Zipfeln; Fruchtknoten unterständig; Frucht in 2 Teilfrüchte zerfallend. Die Gattung hat etwa 15 zum Teil schwierig unterscheidbare Vertreter in den Alpen.

Ungleichblättriges Labkraut, *Galium anisophyllum* Vill. (*G. pumilum* auct.) (Tafel 96.1)
5–15 cm hoch; lockere Rasen bildend; mittlere Blätter zu 7–9 im Quirl, schmal lanzettlich; Teilblütenstände in den Achseln der oberen

Quirle, wenig- bis vielblütig, deutlich länger als die Blätter; Fruchtstiele gerade. Wiesen, Weiden, Felsschutt; auf steinigen, trockenen, mageren Böden; 1200–2800 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R3, N2, H3, D3, L4, T2, K3. Blüte: 6–8.

Schweizer Labkraut, *Galium helveticum* Weigel (Tafel 96.2)
3–5 cm hoch; dichte Rasen bildend und über den Boden kriechend; mittlere Blätter zu 6–7 im Quirl, schmal lanzettlich; Teilblütenstände in den Achseln der oberen Blätter, 1- bis wenigblütig, kaum länger als die Blätter; Fruchtstiele zum Boden gekrümmt. Schutthalden; auf steinigen, kalkreichen Böden; 1800–2600 m; nicht häufig (vor allem nördliche Ketten). Alpen-Pflanze. F3, R5, N2, H2, D2↑, L5, T1, K3. Blüte: 7–8.

---

59. Familie: **Geissblattgewächse,** *Caprifoliaceae*

Pflanzen verholzt; Blätter meist gegenständig; Kelch klein, oft undeutlich; Krone 5teilig; Fruchtknoten unterständig. Die Familie umfasst in den Alpen etwa 12 Arten, meist Sträucher.

a. **Moosglöckchen,** *Linnaea* L.

Moosglöckchen, *Linnaea borealis* L. (Tafel 96.3)
5–15 cm hoch; Stengel fadenförmig, kriechend; Blätter klein, rundlich; Blüten meist zu 2, nickend; Krone trichterförmig, 7–10 mm lang, weiss, oft rosa überlaufen. Nadelwälder; auf sauren, humosen Böden; 1300–2200 m; nicht häufig (vorwiegend innere Ketten). Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F3, R1, N1, H5, D4, L2, T2, K3. Blüte: 7–8.

Schutz: *Ao*, L, *So*.

b. **Geissblatt,** *Lonicera* L.

Sträucher; 2 Blüten mit meist verwachsenem Fruchtknoten auf gemeinsamem Stiel; Krone einseitig symmetrisch, mit 4teiliger Oberlippe und ganzrandiger Unterlippe; Frucht eine Doppelbeere.

Blaues Geissblatt, *Lonicera coerulea* L.
(Tafel 96.4; Abb. 35 B, S. 140)
60–150 cm hoch; Blätter 2–5 cm lang, 1½–2mal so lang wie breit; die beiden Blüten mit etwa 1 cm langem gemeinsamem Stiel; Blüten gelblich; Doppelbeere blau. Lichte Wälder, Gebüsche; auf basenarmen, mageren Böden; 1200–2400 m; ziemlich häufig (vor allem innere Ketten). Nordeuropäisch-alpine Pflanze. F3, R2, N2, H4, D4, L3, T2, K3. Blüte: 6–7.

Schwarzes Geissblatt, *Lonicera nigra* L. (Abb. 35 A, S. 140)
60–150 cm hoch; Blätter 3–6 cm lang, 2–3mal so lang wie breit; die beiden Blüten mit 3–4 cm langem gemeinsamem Stiel; Blüten weiss,

oft rosa überlaufen; Doppelbeere fast schwarz. Wälder, Gebüsche; auf mittleren Böden; 600–2000 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R3, N3, H4, D4, L2, T2, K3. Blüte: 6.

Alpen-Geissblatt, *Lonicera alpigena* L. (Abb. 35 C, S. 140)
30–180 cm hoch; grössere Blätter über 6 cm lang, 2–3mal so lang wie breit, die beiden Blüten auf 3–5 cm langem gemeinsamem Stiel; Blüten am Grunde gelb, oben rotbraun; Doppelbeere dunkelrot. Wälder, Gebüsche; auf basen- und nährstoffreichen, humosen Böden; 800–2000 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R4, N3, H4, D4, L2, T2, K3. Blüte: 5–6.

c. **Holunder,** *Sambucus* L.

Trauben-Holunder, *Sambucus racemosa* L. (Abb. 36 D, S. 141)
Bis 4 m hoher Strauch; Blätter gefiedert, mit 3–5 lanzettlichen, gezähnten Teilblättern; Blüten radiär symmetrisch, klein, in dichten Rispen, gelbgrün; beerenartige Früchte rot. Wälder, Gebüsche; auf stickstoffreichen Böden; 600–2200 m; häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F3, R3, N4, H3, Dx, L3, T3, K3. Blüte: 5–6.

Die leicht giftigen Beeren werden durch Kochen geniessbar und können zu Gelée verarbeitet werden.

---

60. Familie: **Baldriangewächse,** *Valerianaceae*

a. **Baldrian,** *Valeriana* L.

Oft Pflanzen mit kleineren nur weiblichen Blüten vorhanden; Blätter gegenständig; oft charakteristisch riechend; Blütenstände kurz, rispenartig; Krone fast radiär symmetrisch, röhrenförmig, mit meist 5teiligem Rand; Fruchtknoten unterständig; Kelch zur Fruchtzeit mit 10–25 federig behaarten Borsten, die als Flugapparat dienen. Die Gattung ist in den Alpen mit etwa 10 Arten vertreten.

Berg-Baldrian, *Valeriana montana* L. (Tafel 97.1)
10–50 cm hoch; Blätter oval, am Grunde meist gestutzt, ganzrandig oder undeutlich gezähnt; Stengelblätter ungeteilt; Krone 3,5–6 mm lang, weiss bis rosa. Schutthänge, Felsen, Bachgeröll; auf steinigen, kalkreichen Böden; 1000–2600 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R5, N2, H3, D2, L3, T2, K3. Blüte: 5–7.

Dreiblatt-Baldrian, *Valeriana tripteris* L. (Tafel 97.2)
10–50 cm hoch; Blätter oval, am Grunde herzförmig, deutlich gezähnt; Stengelblätter bis zum Grunde 3teilig; Krone 3,5–6 mm lang, weiss bis rosa. Felsspalten, Felsschutt; auf steinigen Böden; 800–2200 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R3, N2, H3, Dx, L3, T2, K3. Blüte: 5–7.

Keltischer Baldrian, Speik, *Valeriana celtica* L. (Tafel 97.3)
5–20 cm hoch; Blätter schmal lanzettlich, ganzrandig; Krone 1–3 mm lang, gelblich, gegen aussen purpur- bis braunrot. Offene Rasen, Weiden; auf steinigen, kalkarmen, humosen Böden; 2000–2800 m; sehr selten (in der Schweiz nur südliches Wallis; eine verwandte Art in den Ostalpen). Grajisch-penninische Pflanze. F2, R2, N2, H4, D2, L4, T1, K3. Blüte: 7–8.
Schutz: R*. R. *(Ti)/F.*

Zwerg-Baldrian, *Valeriana supina* L. (Tafel 97.4)
3–12 cm hoch; Blätter rundlich, bewimpert, ganzrandig; Krone 2–5 mm lang, rosa. Schuttfelder; auf kalkreicher Unterlage; 2200–2800 m; ziemlich selten (in der Schweiz nur östliches Graubünden). Ostalpen-Pflanze. F3, R5, N2, H2, D2, L4, T1, K3. Blüte: 7–8.

Weidenblättriger Baldrian, *Valeriana saliunca* All.
Unterscheidet sich vom Zwerg-Baldrian: Blätter schmal oval, kahl; Krone 4–5,5 mm lang. Schuttfelder, Weiden; auf basenreichen, steinigen Böden; 1800–2600 m; selten (in der Schweiz nur Wallis und Freiburger Alpen). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F2, R4, N2, H2, D2, L4, T1, K3. Blüte: 7–8.
Schutz: R*.

Felsen-Baldrian, *Valeriana saxatilis* L. (Abb. 50)
5–30 cm hoch; Blätter lanzettlich, am Rand und auf der Oberseite mit einzelnen Haaren; Blüten 1–4 mm lang, weiss. Felsspalten, Felsschutt; auf Kalk und Dolomit; 800–2400 m; selten (nur nordöstliche und südliche Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F2, R5, N2, H3, D1, L4, T2, K3. Blüte: 6–7.
Schutz: R.



Abb. 50. Felsen-Baldrian *(Valeriana saxatilis)*. ⅓ × (aus *6.1.k.*).

61. Familie: **Kardengewächse,** *Dipsacaceae*

Blätter gegenständig; Blüten in einem dichten, kopfigen oder kolbenförmigen Blütenstand, der von Hüllblättern umgeben ist; Kelch oft nur aus Borsten bestehend, von einem hautförmigen Aussenkelch umgeben; Krone 4- oder 5teilig, verwachsen, einseitig symmetrisch; Fruchtknoten unterständig. Die Familie umfasst in den Alpen etwa 15 Arten.



Abb. 51. Alpen-Kopfblume *(Cephalaria alpina).* ⅓× (aus *6.1.k.*).

a. **Kopfblume**, *Cephalaria* Schrader

Alpen-Kopfblume, *Cephalaria alpina* (L.) Schrader (Abb. 51)
60–100 cm hoch; Blätter fiederteilig; Blütenköpfe 2,5–5 cm im Durchmesser; Krone gelblichweiss, aussen dicht behaart. Hochstaudenfluren, Gebüsche; auf basen- und nährstoffreichen Böden; 800–2000 m; selten (vorwiegend südliche und westliche Ketten). Westalpen-Pflanze. F3w, R4, N4, H3, D5, L3, T3, K4. Blüte: 7–8.
Schutz: R.

b. **Skabiose**, *Scabiosa* L.

Glänzende Skabiose, *Scabiosa lucida* Vill. (Tafel 98.1)
10–35 cm hoch; untere Blätter ungeteilt, die oberen fiederteilig, fast kahl und etwas glänzend; Blütenköpfe 2,5–4 cm im Durchmesser; Kelchborsten 5–8 mm lang, schwarz; Kronen rot- bis blauviolett, 5zipflig. Grasige Hänge, Wiesen; auf steinigen, basenreichen Böden; 1500–2700 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R4, N2, H3, D3, L4, T2, K3. Blüte: 7–8.

c. **Witwenblume**, *Knautia* L.

Wald-Witwenblume, *Knautia silvatica* (L.) Duby (Tafel 98.2)
20–100 cm hoch; Blätter ungeteilt, rauhhaarig; Blütenköpfe 2,5–4 cm im Durchmesser; Kelchborsten 2–3 mm lang, hellbraun; Kronen violett, 4zipflig. Hochstaudenfluren, lichte Wälder, Gebüsche; auf mittleren Böden; 600–2200 m; häufig. Eurosibirische Pflanze. F3, R3, N3, H3, D4, L3, T3, K3. Blüte: 6–9.

---

62. Familie: **Glockenblumengewächse**, *Campanulaceae*

Meist mit Milchsaft; Blätter wechselständig, ungeteilt; Blüten radiär symmetrisch, mit 5 Kelchzipfeln und 5teiliger verwachsener Krone; Fruchtknoten unterständig. Die Familie enthält über 50 zum Teil sehr typische Gebirgspflanzen in den Alpen.

a. **Glockenblume**, *Campanula* L.
Blüten einzeln, in Trauben, Ähren oder Rispen (selten Köpfen); Krone glocken- oder trichterförmig; Staubblätter ringförmig den Griffel umschliessend, behaart. Die Gattung umfasst in den Alpen etwa 30 Arten.

Strauss-Glockenblume, *Campanula thyrsoides* L. (Tafel 98.3)
10–40 cm hoch; Blätter schmal lanzettlich, rauhhaarig; Blüten in einer dichten Ähre; Kelchbuchten stumpf; Kronen hellgelb, 1,5–2,5 cm lang. Wiesen; auf trockenen, basenreichen Böden; 1500–

2400 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F2, R4, N2, H3, D4, L4, T2, K3. Blüte: 6–7.

Schutz: *AI, NW, OW,* SG, *TI/Li*/L.

Ährige Glockenblume, *Campanula spicata* L. (Tafel 98.4)
20–70 cm hoch; Blätter schmal lanzettlich, rauhhaarig; Blüten in einer lockeren Ähre; Kelchbuchten stumpf; Kronen blauviolett, 1,2–2,5 cm lang. Schutthalden, Felsensteppen; auf trockenen, steinigen Böden; 400–1700 m; ziemlich selten (Zentral- und Südalpen). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (südlich). F1, R3, N2, H3, D3, L4, T4, K4. Blüte: 6–7.

Schutz: L.

Breitblättrige Glockenblume, *Campanula latifolia* L. (Tafel 99.1)
50–120 cm hoch; Blätter oval bis lanzettlich, behaart, gezähnt; Blüten in einer lockeren, aufrechten Traube, nickend; Kelchbuchten spitz; Kronen violettblau oder weiss, 3–3,5 cm lang. Hochstaudenfluren, Wälder; auf feuchten, nährstoffreichen, humosen Böden; 800–1600 m; ziemlich selten (vor allem Nordalpen). Eurosibirische Pflanze. F4, R3, N4, H4, D4, L2, T3, K2. Blüte: 6–8.

Schutz: *GL,* SG/L.

Rautenblättrige Glockenblume, *Campanula rhomboidalis* L.
(Tafel 99.2)
25–50 cm hoch; Blätter am Stengel oval bis breit lanzettlich; Blüten in einer wenigblütigen Traube, nickend; Kelchbuchten stumpf; Kronen blauviolett, 1,2–2 cm lang. Wiesen, Hochstaudenfluren; auf nährstoffreichen Böden; 1000–2200 m; ziemlich häufig (nur westlich des Hinterrheingebietes). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F3, R3, N4, H4, D4, L3, T2, K3. Blüte: 6–7.

Schutz: L.

Bärtige Glockenblume, *Campanula barbata* L. (Tafel 99.3)
10–30 cm hoch; Blätter schmal oval bis lanzettlich, rauhhaarig; Blüten in einer einseitswendigen, wenigblütigen Traube, nickend; Kelchbuchten mit rückwärts gerichtetem herzförmigem Anhängsel; Kronen blaulila bis blau (selten weiss). Weiden, Zwergstrauchgebüsche; auf kalkarmen, mageren Böden; 1200–2600 m; ziemlich häufig. Skandinavisch-alpine Pflanze. F3, R2, N2, H4, D4, L4, T2, K3. Blüte: 7–8.

Schutz: L.

Scheuchzers Glockenblume, *Campanula scheuchzeri* Vill. (Tafel 99.4)
5–30 cm hoch; Blätter am Stengel schmal lanzettlich; Blüten einzeln oder in einer wenigblütigen, vor dem Aufblühen nickenden, Traube; Kelchbuchten stumpf; Kronen blauviolett, 1,5–2,5 cm lang. Wiesen, Weiden, Schutthalden; auf steinigen, mittleren Böden; 1400–3000 m; häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R3, N3, H3, D3, L4, T2, K3. Blüte: 7–8.

Schutz: L.

Mont Cenis-Glockenblume, *Campanula cenisia* L. (Tafel 100.1)
1–5 cm hoch; kriechend; Blätter rundlich-oval; Blüten einzeln; Kelchbuchten stumpf; Kronen hellblau, sehr weit glockenförmig, 1,5–2,5 cm im Durchmesser. Felsschutt; auf kalkhaltiger Unterlage; 2500–3100 m; ziemlich selten (vor allem innere Ketten). Westalpen-Pflanze. F3, R4, N2, H1, D2, L5, T1, K3. Blüte: 7–8.
Schutz: SG, *TI*/L.

Kleine Glockenblume, *Campanula cochleariifolia* Lam. (Tafel 100.2)
5–15 cm hoch; untere Stengelblätter lanzettlich, grob gezähnt; Blüten einzeln oder in wenigblütigen Trauben, nickend; Kelchbuchten stumpf; Krone hellblau, 1–2 cm lang. Schuttfelder, Felsspalten, Geröll; auf steinigen, feuchten, basenreichen Böden; 700–3000 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F4, R4, N2, H2, D2↑, L4, T2. Blüte: 6–8.
Schutz: L.

Ausgeschnittene Glockenblume, *Campanula excisa* Schleicher (Tafel 100.3)
5–12 cm hoch; Blätter sehr schmal lanzettlich; Blüten einzeln oder zu 2–3, nickend; Kelchbuchten stumpf; Krone hell violettblau, zwischen den Zipfeln mit ausgerandeten Buchten, 1,5–2,5 cm lang. Felsschutt, Geröll, Felsspalten; auf kalkarmer Unterlage (fast nur Paragneis); 2000–2800 m; sehr selten (in der Schweiz nur südliches Wallis und nordwestliches Tessin). Grajisch-penninische Pflanze. F2, R2, N2, H2, D2, L4, T1, K3. Blüte: 7–8.

b. **Schopfrapunzel,** *Synotoma* Schulz

Schopfrapunzel, *Synotoma comosum* (L.) Schulz (*Physoplexis comosa* [L.] Schur, *Phyteuma comosum* [L.]) (Tafel 100.4)
8–20 cm hoch; Blätter gestielt, nierenförmig, gezähnt; Blüten in einem kopfigen Blütenstand; Kronen krugförmig, in einen Schnabel endend, weiss bis lila, mit dunkelviolettem Schnabel, 1,5–3 cm lang. Felsspalten; auf Kalk und Dolomit; 500–1600 m; sehr selten (nur Südalpen östlich der Schweizer Grenzen). Südalpen-Pflanze. F3, R5, N2, H2, D1, L4, T3, K3. Blüte: 7–8.
Schutz: *Bz*, L, *Tn*.

c. **Rapunzel,** *Phyteuma* L.

Blüten in einer dichten Ähre oder einem Kopf; Kronen röhrenförmig, an der Spitze und am Grund verwachsen; Staubblätter den Griffel umschliessend. Die Gattung umfasst in den Alpen etwa 18 Arten.

Hallers Rapunzel, *Phyteuma ovatum* Honckeny (*Ph. halleri* All.) (Tafel 101.1)
30–80 cm hoch; grundständige Blätter herzförmig, etwa so lang wie breit, gezähnt; Blüten in einer eiförmigen, später oft zylindrischen Ähre; Hüllblätter so lang oder länger als die Breite der Ähre; Kronen 1–1,5 cm lang, gegen die Ährenspitze gekrümmt, dunkelviolett. Hochstaudenfluren, Wiesen; auf feuchten, nährstoffreichen Böden; 1200–

2100 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F4, R4, N4, H4, D4, L3, T2, K2. Blüte: 6–7.

Ährige Rapunzel, *Phyteuma spicatum* L. (Tafel 101.2)
Unterscheidet sich von Hallers Rapunzel: Kronen gelblichweiss, mit grüner Spitze. Wälder, Wiesen; auf mittleren, humosen Böden; 400–1600 m; ziemlich häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F3, R3, N3, H4, D4, L2, T3, K2. Blüte: 6.

Rundköpfige Rapunzel, *Phyteuma orbiculare* L. (Tafel 101.3)
10–40 cm hoch; grundständige Blätter oval bis lanzettlich, am Grunde abgerundet oder herzförmig, 1½–5mal so lang wie breit, gezähnt; Blüten in einem kugeligen Kopf; Hüllblätter so lang oder länger als die Breite des Kopfes; Kronen 1–1,5 cm lang, fast gerade oder gegen die Kopfmitte gekrümmt, blau. Wiesen, Weiden; auf basenreichen, mageren Böden; 500–2500 m; ziemlich häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F3w, R4, N2, H3, D4, L4, T2, K3. Blüte: 6–7.
Schutz: *BL.*

Betonienblättrige Rapunzel, *Phyteuma betonicifolium* Vill. (Tafel 101.4)
20–60 cm hoch; grundständige Blätter herzförmig, spitz, 3–8mal so lang wie breit, gezähnt; Blüten in einer zylindrischen Ähre; Hüllblätter meist kürzer als die Breite der Ähre; Kronen 0,7–1,2 cm lang, gerade, blauviolett. Wiesen, Weiden; auf kalkarmen, mageren Böden; 1000–2600 m; ziemlich häufig. Alpen-Pflanze. F3, R2, N2, H4, D4, L3, T2, K3. Blüte: 6–8.

Armblütige Rapunzel, *Phyteuma globulariifolium* Sternb. u. Hoppe (*Ph. pauciflorum* auct.) (Tafel 102.1)
1–5 cm hoch; grundständige Blätter schmal oval oder lanzettlich; 2–4mal so lang wie breit, ganzrandig oder an der Spitze mit 3–5 Zähnen; Blüten in einem wenigblütigen Kopf; Hüllblätter oval, etwa so lang wie der Kopf; Kronen etwa 1 cm lang, gegen die Kopfmitte gekrümmt, blau. Offene Rasen, Kuppen; auf sauren, windexponierten Böden; 2200–3200 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F2, R2, N2, H3, D3, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.

Niedrige Rapunzel, *Phyteuma humile* Schleicher (Tafel 102.2)
3–8 cm hoch; grundständige Blätter grasartig, mehr als 15mal so lang wie breit; Blüten in einem vielblütigen Kopf; Hüllblätter 4–7mal so lang wie breit, so lang oder länger als der Kopf, am Grunde mit Zähnen; Kronen 1–1,5 cm lang, gegen die Kopfmitte gekrümmt, blauviolett. Felsspalten; auf kalkarmer, im Winter schneefreier Unterlage; 2200–3200 m; sehr selten (nur Gegend des Monte Rosa-Massivs). Penninische Pflanze. F2, R2, N2, H3, D1, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.
Schutz: R*. R.

Rätische Rapunzel, *Phyteuma hedraianthifolium* R. Schulz
Unterscheidet sich von der Niedrigen Rapunzel: Hüllblätter 10–20mal so lang wie breit, meist 2mal so lang wie der Kopf, mit entfernt

stehenden Zähnen. Felsspalten; auf kalkarmer, im Winter schneefreier Unterlage; 2000–3000 m; selten (in der Schweiz nur Oberengadin, Puschlav und Bergell). Rätisch-bergamaskische Pflanze. F2, R2, N2, H3, D1, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.

Schutz: R.

Halbkugelige Rapunzel, *Phyteuma hemisphaericum* L. (Tafel 102.3)
5–15 cm hoch; unterscheidet sich von der Niedrigen Rapunzel: Hüllblätter 2–4mal so lang wie breit, meist ganzrandig. Rasen, Weiden, Felsspalten; auf kalkarmen, trockenen Böden; 1700–3000 m; ziemlich häufig (vor allem innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F2, R2, N2, H3, D4, L4, T1, K3. Blüte: 7–8.

Scheuchzers Rapunzel, *Phyteuma scheuchzeri* All. (Tafel 102.4)
Unterscheidet sich von der Rundköpfigen Rapunzel: Blätter 2–8mal so lang wie breit, spitz; Hüllblätter 8–30mal so lang wie breit, ¼ länger als die Breite des Kopfes; Krone fast gerade. Felsspalten; 600–2200 m; nicht häufig (nur Zentral- und Südalpen). Südalpen-Pflanze. F2, R3, N2, H2, D1, L4, T3, K4. Blüte: 5–7.

---

63. Familie: **Korbblütler**, *Compositae (Asteraceae)*

Blätter meist wechselständig; Blüten in einem von Hüllblättern umgebenen Kopf (als Korb bezeichnet); Kelch meist haarförmig (Pappus); Kronen röhrenförmig oder einseitig zungenförmig verlängert; Staubblätter 5, zu einer Röhre verklebt; Fruchtknoten unterständig. In den Alpen sind die Korbblütler wohl die grösste Familie und mit über 200 Arten vertreten.

a. **Alpendost, Drüsengriffel**, *Adenostyles* Cass.
Grundständige Blätter gross, gezähnt; Blütenköpfe wenigblütig, in einer doldenartigen Rispe; alle Blüten röhrenförmig; Pappus weiss, aus 2–3 Reihen gleich langer Borsten bestehend.

Grauer Alpendost, *Adenostyles alliariae* (Gouan) Kerner (Tafel 103.1)
60–150 cm hoch; Blätter herz- bis nierenförmig, unterseits filzig behaart, unregelmässig gezähnt; Zähne länger als breit; Köpfe 3–6blütig; Blüten rotlila. Hochstaudenfluren, Wälder, Gebüsche; auf nährstoffreichen, humosen Böden; 1000–2600 m; häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F4, R3, N4, H4, D4, L2, T2, K2. Blüte: 7–9.

Kahler Alpendost, *Adenostyles glabra* (Miller) DC. (*A. alpina* Bluff u. Fing.)
Unterscheidet sich vom Grauen Alpendost: 30–80 cm hoch; Blätter unterseits nur auf den Nerven behaart (nicht filzig); Zähne meist

breiter als lang; Köpfe meist 3blütig. Schutthalden, Steilwälder; auf steinigen, kalkreichen Böden; 900–2200 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F4, R4, N3, H3, D2, L2, T2, K2. Blüte: 6–8.

Filziger Alpendost, *Adenostyles leucophylla* (Willd.) Rchb. (*A. tomentosa* [Vill.] Sch. u. Th.) (Tafel 103.2)
10–40 cm hoch; Blätter nieren- bis herzförmig, unterseits dicht weissfilzig behaart, ziemlich regelmässig gezähnt; Zähne etwa so breit wie lang; Köpfe 12–24blütig; Blüten fleischrot. Schutthalden, Geröll; auf kalkarmer Unterlage; 2200–2900 m; ziemlich selten (nur innere Ketten). Westalpen-Pflanze. F4, R2, N2, H2, D2, L5, T1, K3. Blüte: 7–8.

b. **Arnika, Wohlverleih,** *Arnica* L.

Arnika, *Arnica montana* L. (Tafel 103.3)
20–40 cm hoch; aromatisch duftend; Blätter oval, ganzrandig, die unteren gegenständig (sonst bei allen Korbblütlern in den Alpen wechselständig); Köpfe 1–3 pro Stengel, 5–8 cm im Durchmesser; aussen mit Zungen-, innen mit Röhrenblüten, dunkelgelb; Pappus aus 1 Reihe Borsten bestehend. Weiden, lichte Wälder, Moore; auf mageren, basenarmen, humosen Böden; 800–2600 m; ziemlich häufig. Nordeuropäisch-alpine Pflanze. F3w, R2, N2, H4, D4, L4, T2, K3. Blüte: 6–8.

Schutz: *AI,* AR, *NE,* NW, OW, SG, *ZH*/Ao.

c. **Goldrute,** *Solidago* L.

Alpen-Goldrute, *Solidago alpestris* Waldst. u. Kit. (Tafel 103.4)
6–40 cm hoch; Blätter lanzettlich, 4–6mal so lang wie breit; Köpfe wenigblütig, in einer dichten endständigen Rispe, aussen mit Zungen-, innen mit Röhrenblüten, 1,5–2 cm im Durchmesser, gelb; Pappus aus 1–2 Reihen Borsten bestehend. Rasen, Weiden, Zwergstrauchbestände; auf steinigen, kalkarmen, humosen Böden; 1300–2700 m; häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R2, N2, H4, D3, L3, T2, K3. Blüte: 7–9.

In tieferen Lagen wächst die **Echte Goldrute** (*Solidago virga-aurea* L.) vor allem in Wäldern. Sie besitzt 3–4mal so lange wie breite Blätter und mehr, aber kleinere Köpfe.

d. **Kreuzkraut,** *Senecio* L.

Köpfe vielblütig, aussen mit Zungen-, innen mit gleichfarbigen Röhrenblüten, gelb bis orange; Hülle 2reihig, die äusseren Hüllblätter ganz kurz, die inneren alle gleich lang; Pappus aus 1 Reihe Borsten bestehend. In den Alpen kommen etwa 20 Arten vor.

Graues Kreuzkraut, *Senecio incanus* L. (Tafel 104.1)
5–15 cm hoch; Blätter bis fast auf den Mittelnerv fiederteilig, dicht weissfilzig behaart; Köpfe zu 3–15 in einer doldenartigen Traube, 1–2 cm im Durchmesser, gelb. Rasen; auf trockenen, steinigen, kalkarmen Böden; 2000–3000 m; ziemlich häufig (nur innere Ketten west-

lich des St. Gotthard). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F2, R1, N2, H4, D3, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.

Krainer Kreuzkraut, *Senecio carniolicus* Willd. (Tafel 104.2)
Unterscheidet sich vom Grauen Kreuzkraut: Blätter nur bis wenig über die Mitte fiederteilig, graufilzig. Rasen; auf trockenen, steinigen, kalkarmen Böden; 1800–3000 m; ziemlich häufig (nur innere Ketten östlich der Linie Parpan–Bergell; isoliert an der Furka). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F2, R1, N2, H3, D3, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.

Pflanzen, die morphologisch zwischen dem Grauen und dem Krainer Kreuzkraut stehen und im Misox, östlichen Tessin und Comerseegebiet wachsen, werden als **Insubrisches Kreuzkraut** (*Senecio insubricus* Chenev.) bezeichnet.

Schutz: R.

Einköpfiges Kreuzkraut, *Senecio uniflorus* All. (*S. halleri* Dandy) (Tafel 104.3)
Unterscheidet sich vom Grauen Kreuzkraut: Blätter höchstens bis zur Mitte der Blatthälfte fiederteilig; Blütenkopf einzeln, 2–3 cm im Durchmesser. Felsschutt, offene Rasen; auf steinigen, kalkarmen Böden; 2200–3000 m; ziemlich selten (in der Schweiz nur südliche Walliser Alpen zwischen Simplon und Zermatt). Grajisch-penninische Pflanze. F2, R2, N2, H3, D3, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.

Schutz: R.

Felsen-Kreuzkraut, *Senecio rupester* Waldst. u. Kitt. (Tafel 104.4)
20–60 cm hoch; unangenehm riechend; Blätter zerstreut spinnwebig behaart, jederseits bis über die Mitte der Blatthälfte fiederteilig; Köpfe zahlreich, in einer unregelmässigen, doldenartigen Rispe, 2–3 cm im Durchmesser, gelb. Schuttplätze, Strassenränder, Lägerstellen; auf steinigen, nährstoffreichen Böden; 600–2400 m; ziemlich häufig (vor allem im östlichen Teil, den Wegen entlang nach Westen vorrückend). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F3, R3, N4, H2, D3, L4, T2, K4. Blüte: 6–8.

Kopfiges Kreuzkraut, *Senecio capitatus* (Wahlenb.) Steudel (*S. aurantiacus* auct.) (Tafel 105.1)
15–30 cm hoch; Blätter beiderseits filzig behaart, oval bis lanzettlich, ganzrandig bis buchtig gezähnt; Köpfe wenige, kopfig genähert, 2–3 cm im Durchmesser, orangerot. Grasige Hänge, Wiesen; auf steinigen, kalkhaltigen Böden; 1200–2400 m; selten (vor allem äussere Ketten). Eurasiatische Gebirgspflanze. F2, R4, N2, H4, D3, L4, T2, K3. Blüte: 6–7.

Schutz: R. *FR.*

Eberreis-Kreuzkraut, *Senecio abrotanifolius* L. (Tafel 105.2)
10–40 cm hoch; Blätter kahl oder zerstreut behaart, 1–2fach fiederteilig; Köpfe zu 2–8 in lockerer doldenartiger Rispe, 2,5–4 cm im Durchmesser, gelborange bis orangerot. Zwergstrauchgebüsch, Weiden; auf steinigen, trockenen, kalkarmen Böden; 1600–2600 m; ziem-

lich selten (vor allem innere Ketten). Ostalpen-Pflanze. F2, R2, N3, H4, D3, L4, T2, K4. Blüte: 7–9.

Alpen-Kreuzkraut, *Senecio alpinus* (L.) Scop. (*S. cordifolius* Clairv.) (Tafel 105.3)
30–100 cm hoch; Blätter unterseits graufilzig behaart, breit oval, mit herzförmigem Grund, gezähnt; Köpfe zu 6–20 in einer doldenartigen Rispe, 2–3,5 cm im Durchmesser, gelb. Lägerstellen, Bachufer; auf feuchten, nährstoffreichen Böden; 800–2000 m; ziemlich häufig (besonders nördliche Ketten). Ostalpen-Pflanze. F4w, R4, N5, H4, D5, L3, T2, K2. Blüte: 7–8.

Fuchs-Kreuzkraut, *Senecio fuchsii* Gmelin (Tafel 105.4)
60–120 cm hoch; Blätter kahl oder zerstreut behaart, lanzettlich, im oberen Stengeldrittel 5–10mal so lang wie breit; Köpfe zahlreich in einer doldenartigen Rispe, 2,5–3 cm im Durchmesser, gelb. Hülle 2–3 mm dick. Wälder, Gebüsche, Waldschläge; auf nährstoffreichen, humosen Böden; 800–1800 m; ziemlich häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F3, R3, N4, H4, D4, L3, T3, K2. Blüte: 7–9.

Busch-Kreuzkraut, *Senecio nemorensis* L.
Unterscheidet sich vom Fuchs-Kreuzkraut: Blätter im oberen Stengeldrittel 3–5mal so lang wie breit; Hülle 3–4 mm dick. Hochstaudenfluren, Gebüsche, Lägerstellen; auf feuchten, nährstoffreichen Böden; 1200–2200 m; ziemlich häufig. Eurosibirische Pflanze. F4, R3, N4, H4, D4, L3, T2, K2. Blüte: 7–9.

Gemswurz-Kreuzkraut, *Senecio doronicum* L. (Tafel 106.1)
20–50 cm hoch; Blätter unterseits locker graufilzig behaart, oval bis lanzettlich, entfernt buchtig gezähnt; Köpfe meist nur zu 1–5, 3,5–6 cm im Durchmesser, gelb. Offene Rasen, Schutthänge, Weiden; auf basenreichen, steinigen Böden; 1500–2600 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R4, N2, H3, D3, L4, T1, K4. Blüte: 7–8.

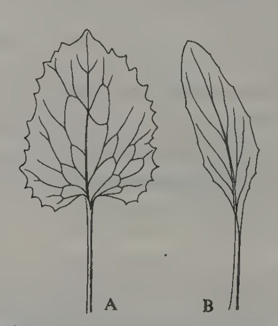


Abb. 52. A: Grossblumige Gemswurz *(Doronicum grandiflorum)*. B: Clusius-Gemswurz *(Doronicum clusii)*. ⅓ ×.

d. **Gemswurz,** *Doronicum* L.

Unterscheidet sich vom Kreuzkraut: Hülle 2reihig, beide Reihen fast gleich lang; Pappus 1–2reihig. In den Alpen kommen etwa 6 Arten vor.

Grossblumige Gemswurz, *Doronicum grandiflorum* Lam. (Tafel 106.2; Abb. 52 A)

10–40 cm hoch; Blätter oval, mit herzförmigem oder gestutztem Grund, drüsig behaart; Blütenköpfe meist einzeln, 4–8 cm im Durchmesser, gelb. Schuttfelder; auf steinigen, basenreichen Böden; 1800–2800 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R4, N3, H2, D2↑, L5, T1, K3. Blüte: 7–8.

Clusius-Gemswurz, *Doronicum clusii* (All.) Tausch (Abb. 52 B)

Unterscheidet sich von der Grossblumigen Gemswurz: Blätter ohne Drüsenhaare, in den Stiel verschmälert, seltener gestutzt, nie herzförmig. Schuttfelder, Geröllhalden; auf kalkarmen Böden; 2000–3000 m; nicht häufig (fast nur innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R2, N2, H3, D2, L5, T1, K3. Blüte: 7–8.

e. **Berufkraut,** *Erigeron* L.

Köpfe vielblütig, aussen mit Zungen-, innen mit Röhrenblüten; Zungenblüten weiss, lila oder purpurrot, Röhrenblüten gelblich bis rötlich; Hüllblätter dachziegelartig angeordnet; Pappus aus 1 Reihe Borsten bestehend. In den Alpen sind etwa 8 schwierig unterscheidbare Arten vorhanden.

Alpen-Berufkraut, *Erigeron alpinus* L. (Tafel 106.3)

3–30 cm hoch; Blätter lanzettlich, beiderseits behaart; Köpfe 1–5, selten bis 10 pro Stengel, 1,5–2 cm im Durchmesser; Hülle zerstreut behaart (nicht weisswollig); Zungenblüten rosa bis purpurrot. Wiesen, Weiden; auf trockenen, mageren Böden; 1400–2600 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R3, N2, H3, D4, L4, T2, K3. Blüte: 7–8.

Einköpfiges Berufkraut, *Erigeron uniflorus* L. (Tafel 106.4)

Unterscheidet sich vom Alpen-Berufkraut: Bis 15 cm hoch; Blätter höchstens am Rand behaart; Köpfe einzeln; Hülle weisswollig behaart; zungenförmige Blüten meist weiss. Offene Rasen, Grate; auf steinigen, windexponierten Böden; 1800–3200 m; ziemlich häufig. Arktisch-alpine Pflanze. F2, R3, N2, H4, D3, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.

f. **Aster,** *Aster* L.

Alpen-Aster, *Aster alpinus* L. (Tafel 107.1)

5–20 cm hoch; Blätter behaart, schmal oval bis lanzettlich, ganzrandig; Köpfe einzeln, 3–4,5 cm im Durchmesser, aussen mit blauvioletten Zungenblüten; Pappus aus 2–3 Reihen Borsten bestehend. Offene Rasen, Felsbänder; auf steinigen, basenreichen, mageren Böden; 900–2800 m; nicht häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F2, R4, N2, H4, D3, L4, T2, K4. Blüte: 6–8.

Schutz: *AI*, AR, *GL*, GR, *NE*, *NW*, *OW*, SG, *SO*, SZ, UR/Vo.

g. **Alpenmasslieb,** *Bellidiastrum* Cass.

Alpenmasslieb, *Bellidiastrum michelii* Cass. (Tafel 107.2)

5–25 cm hoch; Blätter oval, stumpf gezähnt, besonders unterseits zerstreut behaart; Köpfe einzeln, auf blattlosem Stengel, 2–4 cm im Durchmesser, aussen mit weissen Zungenblüten; Pappus aus 2–3 Reihen Borsten bestehend. Weiden, Rutschhänge, Quellfluren; auf wechselfeuchten, basenreichen Böden; 600–2600 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F3w, R4, N2, H3, D5, L3, T2, K3. Blüte: 6–7.

Schutz: GE.

h. **Edelweiss,** *Leontopodium* Cass.

Edelweiss, *Leontopodium alpinum* Cass. (Tafel 107.3)

5–20 cm hoch; Blätter lanzettlich, besonders unterseits filzig behaart; Köpfe zu 2–10 doldenartig gehäuft, sternförmig von weissfilzigen Blättern umgeben, aussen mit fadenförmigen, innen mit gelblichen röhrenförmigen Blüten. Offene Rasen, Felsbänder, steinige Hänge; auf trockenen, basenreichen, mageren steinigen Böden; 1600–2800 m; ziemlich selten. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R4, N2, H4, D3, L4, T1, K4. Blüte: 7–8.

Schutz: *AI, AR, BE, FR,* GL, GR, LU, NW, OW, *SG,* SZ, *TI,* UR/*B*/*Ti, Vo*/*Li*/Ao, *Bz,* L, *So, Tn.*

i. **Ochsenauge,** *Buphthalmum* L.

Gewöhnliches Ochsenauge, *Buphthalmum salicifolium* L. (Tafel 107.4)

20–60 cm hoch; Blätter schmal lanzettlich, zerstreut behaart; Köpfe einzeln am Ende der Zweige, 3–6 cm im Durchmesser, gelb, aussen mit Zungenblüten; Pappus kurz, verwachsen, gezähnt. Lichte Wälder, Wiesen; auf wechseltrockenen, basenreichen Böden; 400–2100 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F2w, R4, N2, H3, D5, L3, T3, K4. Blüte: 6–9.

Schutz: BL, TG, ZT.

k. **Katzenpfötchen,** *Antennaria* Gaertner

Blütenköpfe am Ende des Stengels doldig gehäuft, aussen mit fadenförmigen, innen mit röhrenförmigen Blüten; Hüllblätter dachziegelig angeordnet; Pappus aus keulenförmig verdickten Borsten.

Zweihäusiges Katzenpfötchen, *Antennaria dioeca* (L.) Gaertner (Tafel 108.1)

5–20 cm hoch; mit Ausläufern; grundständige Blätter oval, besonders unterseits filzig behaart; Köpfe zu 3–12, 4–7 mm im Durchmesser; Hülle bei weiblichen Köpfen dunkelrot, rosa oder weiss, bei männlichen Köpfen meist weiss. Weiden, Heiden; auf trockenen, mageren, basenarmen Böden; 1000–2600 m; ziemlich häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F2, R2, N2, H4, D4, L4, T2, K3. Blüte: 6–7.

Schutz: *BL, SH.*

Karpaten-Katzenpfötchen, *Antennaria carpatica* (Wahlenb.) Bluff u. Fingerh. (Tafel 108.2)
Unterscheidet sich vom Zweihäusigen Katzenpfötchen: keine Ausläufer; untere Blätter schmal lanzettlich; äussere Hüllblätter braun. Rasen, Kuppen; auf trockenen, humosen, windexponierten Böden; 2000–2800 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R3, N2, H4, D4, L4, T1, K4. Blüte: 7–8.

l. **Ruhrkraut,** *Gnaphalium* L.
Blätter meist schmal lanzettlich, ganzrandig, besonders unterseits filzig behaart; Köpfe klein, oft ährenartig angeordnet; aussen mit fadenförmigen, innen mit röhrenförmigen Blüten; Hüllblätter dachziegelig angeordnet. In den Alpen kommen 4 Arten vor.

Wald-Ruhrkraut, *Gnaphalium silvaticum* L. (Tafel 108.3)
10–40 cm hoch; Blätter oberseits fast kahl, meist 1nervig; Köpfe in einer vielköpfigen Ähre; die untersten Blätter in der Ähre kürzer als diese; Hüllblätter mit braunem, aussen durchsichtigem Rand; Blüten bräunlich. Waldschläge, Waldwege, Weiden; auf kalkarmen Böden; 600–2400 m; ziemlich häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F3, R2, N3, H4, D4, L3, T3, K3. Blüte: 6–8.

Norwegisches Ruhrkraut, *Gnaphalium norvegicum* Gunnerus
Unterscheidet sich vom Wald-Ruhrkraut: Blätter meist 3nervig; die untersten Blätter in der Ähre meist länger als diese; Hüllblätter bis an den Rand dunkelbraun. Lichte Wälder, Weiden, Zwergstrauchgesellschaften; auf kalkarmen, humosen Böden; 1400–2600 m; nicht häufig. Eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze. F3, R2, N3, H4, D4, L3, T2, K2. Blüte: 7–8.

Zwerg-Ruhrkraut, *Gnaphalium supinum* L. (Tafel 108.4)
2–10 cm hoch; Blätter beiderseits dicht filzig behaart; Köpfe zu 1–6; Hüllblätter mit braunem, häutigem Rand, meist spitz; Blüten bräunlich. Schneetälchen, Weiden; auf feuchten, kalkarmen, lange vom Schnee bedeckten Böden; 1600–3000 m; ziemlich häufig (besonders innere Ketten). Arktisch-alpine Pflanze. F4, R2, N2, H4, D4, L5, T1, K2. Blüte: 7–8.
Schutz: *NW.*

Hoppes Ruhrkraut, *Gnaphalium hoppeanum* Koch
Unterscheidet sich vom Zwerg-Ruhrkraut: Hüllblätter mit dunkelbraunem Rand, ± stumpf. Offene Rasen; auf basenreichen Böden; 1700–2800 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R4, N2, H4, D4, L4, T1, K3. Blüte: 7–8.

m. **Edelraute, Beifuss, Wermut,** *Artemisia* L.
Blätter fiederteilig oder radiär geteilt; Köpfe klein, kugelig bis eiförmig, bis 6 mm im Durchmesser; Hüllblätter dachziegelig angeordnet; Blüten alle röhrenförmig (ohne Zungenblüten); kein Pappus vorhanden. In den Alpen sind etwa 10 Arten anzutreffen.

Schwarze Edelraute, *Artemisia genipi* Weber (*A. spicata* Wulf.) (Tafel 109.1)

5–15 cm hoch; aromatisch riechend; grundständige Blätter radiär 3–5teilig oder fiederteilig, graufilzig behaart (Haare kompassnadelartig; Stengelblätter fiederteilig; Köpfe 5–30, in einer anfänglich nikkenden Ähre, 8–20blütig; Blüten gelb. Felsschutt, Felsspalten; auf steinigen, kalkhaltigen Böden; 2400–3000 m; ziemlich selten (vor allem innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F2, R4, N2, H2, D2, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.

Schutz: *CH/Ti.*

Echte Edelraute, *Artemisia mutellina* Vill. (*A. laxa* [Lam.] Fritsch) (Tafel 109.2)

Unterscheidet sich von der Schwarzen Edelraute: Blätter immer radiär geteilt; Köpfe zu 3–20, in den Achseln der oberen Blätter, lang gestielt. Felsschutt, Felsspalten; auf steinigen Böden; 1800–2800 m; nicht häufig (vor allem innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F3, R3, N2, H2, D2, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.

Schutz: *CH/B/Ti, Vo/Li.*

Gletscher-Edelraute, *Artemisia glacialis* L. (Tafel 109.3)

Unterscheidet sich von der Schwarzen Edelraute: Blätter immer radiär geteilt; Köpfe zu 3–10 am Ende des Stengels kopfig gehäuft; 30–40blütig. Felsschutt, Felsspalten; auf steinigen, kalkarmen Böden; 2200–3000 m; selten (in der Schweiz nur südliche Walliser Alpen). Westalpen-Pflanze. F3, R2, N2, H2, D2, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.

Schutz: R. *CH.*

n. **Schafgarbe,** *Achillea* L.

Köpfe in schirmförmigen, doldenartigen Trauben oder Rispen; Hüllblätter dachziegelig angeordnet; randständige Blüten zungenförmig, innere Blüten röhrenförmig und meist gelblichweiss; kein Pappus vorhanden. Die Gattung umfasst in den Alpen etwa 15 Arten.

Zwerg-Schafgarbe, *Achillea nana* L. (Tafel 109.4)

5–15 cm hoch; aromatisch riechend; Blätter fiederteilig, mit gezähnten Zipfeln, dicht wollig behaart; Köpfe 5–20 pro Stengel, sehr kurz gestielt, 0,6–1 cm im Durchmesser; zungenförmige Blüten weiss, der ausgebreitete Teil etwa ½ so lang wie die Hülle. Schutthänge, Alluvionen; auf steinigen, basenarmen Böden; 1800–3000 m; nicht häufig (vor allem innere Ketten). Westalpen-Pflanze. F3, R2, N2, H2, D2, L5, T1, K3. Blüte: 7–8.

Bittere Schafgarbe, *Achillea clavenae* L. (Tafel 110.1)

Unterscheidet sich von der Zwerg-Schafgarbe: Bis 25 cm hoch; Blätter mit meist ganzrandigen Zipfeln, anliegend seidig behaart; Köpfe 1–1,8 cm im Durchmesser, ziemlich lang gestielt; ausgebreiteter Teil der zungenförmigen Blüten länger als die Hülle. Felsspalten, Fels-

schutt; auf kalkreicher Unterlage; 1700–2500 m; ziemlich selten (in der Schweiz nur südliches Tessin). Ostalpen-Pflanze. F2, R5, N2, H2, D1, L5, T1, K4. Blüte: 6–7.

Schutz: E. *TI.*

Moschus-Schafgarbe, Iva, *Achillea moschata* Wulfen (Tafel 110.3)
Unterscheidet sich von der Zwerg-Schafgarbe: bis 20 cm hoch; Blätter mit meist ganzrandigen Zipfeln, zerstreut kurz behaart oder kahl; Köpfe ziemlich lang gestielt, 0,9–1,4 cm im Durchmesser; ausgebreiteter Teil der zungenförmigen Blüten länger als die Hülle. Felsschutt, grasige Hänge; auf steinigen, kalkarmen Böden; 1700–3000 m; ziemlich häufig (vorwiegend innere Ketten). Ostalpen-Pflanze. F3, R2, N2, H3, D2, L5, T1, K3. Blüte: 7–8.

Schwarze Schafgarbe, *Achillea atrata* L. (*A. halleri* Crantz) (Tafel 110.4)
Unterscheidet sich von der Zwerg-Schafgarbe: bis 25 cm hoch; Blätter zerstreut behaart; Köpfe 1,2–1,8 cm im Durchmesser, 3–10 pro Stengel; ausgebreiteter Teil der zungenförmigen Blüten länger als die Hülle. Schutthalden; auf kalkreicher Unterlage; 1700–2800 m; ziemlich häufig. Ostalpen-Pflanze. F3, R5, N2, H2, D2↑, L5, T1, K3. Blüte: 7–8.

Grossblättrige Schafgarbe, *Achillea macrophylla* L. (Tafel 110.2)
40–100 cm hoch; Blätter gross, fiederteilig, mit lanzettlichen, gezähnten Abschnitten; Köpfe 6–50 pro Stengel, ziemlich lang gestielt, 1–1,3 cm im Durchmesser; zungenförmige Blüten weiss, der ausgebreitete Teil länger als die Hülle. Hochstaudenfluren, Alpenerlen-Gebüsche; auf nährstoffreichen, humosen Böden; 1400–2000 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F3, R3, N4, H4, D4, L3, T2, K2. Blüte: 7.

Steife Schafgarbe, *Achillea stricta* Schleicher (Tafel 111.1)
20–80 cm hoch; Blätter gross, 2–3fach fiederteilig (mit 1,2–2 mm breiter Mittelrippe); Köpfe 15–35 pro Stengel, ziemlich kurz gestielt, 6–8 mm im Durchmesser; zungenförmige Blüten rosa bis purpurn, der ausgebreitete Teil etwa ½ so lang wie die Hülle. Wiesen, Gebüsche; auf nährstoffreichen Böden; 1000–2500 m; nicht häufig (nur zentral- und südalpine Täler). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F3, R3, N4, H4, D4, L4, T2, K3.

Die nah verwandte **Gewöhnliche Schafgarbe** (*Achillea millefolium* L.) unterscheidet sich durch schmälere Blattmittelrippen und oft weisse zungenförmige Blüten. Sie wächst häufig in tieferen Lagen, steigt aber auch bis gegen die Waldgrenze und bastardiert mit der Steifen Schafgarbe.

o. **Margerite, Wucherblume,** *Chrysanthemum* L.

Köpfe ziemlich gross; Hüllblätter dachziegelig; randständige Blüten zungenförmig, innere röhrenförmig und gelb; kein Pappus vorhanden. In den Alpen sind etwa 8 Arten vorhanden.

Berg-Margerite, *Chrysanthemum adustum* (Koch) Fritsch (*Ch. montanum* All. p.p.) (Tafel 111.2)
15–30 cm hoch; Blätter im Umriss schmal oval, jederseits mit 6–20 Zähnen; Köpfe meist einzeln, im Durchmesser 3,5–7 cm; Hüllblätter schwarzbraun berandet; zungenförmige Blüten weiss. Grasige Hänge, Schutthalden; auf wechseltrockenen, basenreichen Böden; 600–2300 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3w, R4, N2, H2, D4, L3, T2, K3. Blüte: 6–8.

In tieferen Lagen kommen nah verwandte Arten vor, so die **Gewöhnliche Margerite** (*Ch. leucanthemum* L.).

Alpen-Margerite, *Chrysanthemum alpinum* L. (Tafel 111.3)
5–15 cm hoch; grundständige Blätter im Umriss breit oval, kammförmig fiederteilig, mit jederseits 2–5 Zipfeln; Köpfe einzeln, 2–4 cm im Durchmesser; Hüllblätter dunkelbraun berandet; zungenförmige Blüten weiss. Rasen, Schneetälchen, Schutthalden; auf kalkarmen Böden; 1600–3200 m; ziemlich häufig (vor allem innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F3, R2, N2, H4, D4, L5, T1, K3. Blüte: 7–8.

Hallers Margerite, *Chrysanthemum halleri* Suter (*Ch. atratum* auct.) (Tafel 111.4)
Unterscheidet sich von der Alpen-Margerite: 10–20 cm hoch; Blätter schmal oval, jederseits mit 3–7 schmal lanzettlichen Zähnen; Köpfe bis 5 cm im Durchmesser; Hüllblätter schwarz berandet. Schuttfelder; auf steinigen, kalkreichen Böden; 1600–2600 m; nicht häufig (vor allem im östlichen Teil). Ostalpen-Pflanze. F3, R5, N2, H2, D2, L5, T1, K3. Blüte: 7–8.

p. **Pestwurz,** *Petasites* Miller
Grundständige Blätter gross, 3eckig bis nierenförmig gezähnt; Stengel mit schuppenförmigen Blättern; Blütenköpfe in kurzen dichten Trauben; Hüllblätter in 2–3 Reihen, fast gleich lang; alle Blüten röhrenförmig; Pappus aus 1 Reihe Borsten bestehend.

Alpen-Pestwurz, *Petasites paradoxus* (Retz.) Baumg. (*P. niveus* [Vill.] Baumg.) (Tafel 112.1)
Zur Blütezeit 10–30 cm, zur Fruchtzeit bis 60 cm hoch; Blätter am Ende der Blütezeit erscheinend, 3eckig bis oval, spitz, oberseits graufilzig, verkahlend, unterseits bleibend weissfilzig (auch die Nerven); Bachgeröll; auf kalkreichem Untergrund; 800–2300 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F4w, R5, N3, H2, D2↑, L5, T2, K3. Blüte: 4–6.

Weisse Pestwurz, *Petasites albus* (L.) Gaertner (Tafel 112.2)
Unterscheidet sich von der Alpen-Pestwurz: Blätter nach der Blüte erscheinend, rundlich bis nierenförmig, unterseits bleibend graufilzig (Nerven fast kahl); Stengelblätter bleichgrün; Blüten meist gelblichweiss. Wälder; auf wechselfeuchten, nährstoffreichen Böden; 500–1900 m; häufig. Eurosibirische Pflanze. F4w, R3, N4, H4, D5, L2, T3, K3. Blüte: 3–5.

q. **Huflattich,** *Tussilago* L.

Huflattich, *Tussilago farfara* L. (Tafel 112.3)
Zur Blütezeit 5–15 cm hoch, zur Fruchtzeit bis 30 cm hoch; Blätter nach der Blüte erscheinend, herzförmig, gezähnt, beiderseits weissfilzig behaart, oberseits später verkahlend; Stengel mit kleinen schuppenförmigen Blättern, mit nur 1 Blütenkopf; Kopf 2–3 cm im Durchmesser; Hüllblätter in 1 Reihe; äussere Blüten zungenförmig, gelb; Pappus aus mehreren Reihen Borsten bestehend. Rutschhänge, Kiesgruben, Wegränder, Schuttplätze; auf wechseltrockenen, basenreichen Böden; 200–2400 m; häufig. Eurosibirische Pflanze. F3w, R4, N3, H2, D5, L4, T3, K3. Blüte: 4–7.

r. **Alpenlattich,** *Homogyne* Cass.

Gewöhnlicher Alpenlattich, *Homogyne alpina* (L.) Cass. (Tafel 112.4)
10–30 cm hoch; grundständige Blätter klein, rundlich bis nierenförmig, lederig, oberseits dunkelgrün, flach buchtig gezähnt; Blütenköpfe einzeln, 1,5–2,5 cm im Durchmesser; Hüllblätter in 1 Reihe; alle Blüten röhrenförmig, rötlich. Weiden, Zwergstrauchbestände; auf humosen Böden; 1300–2800 m; häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R3, N2, H4, D4, L3, T2, K2. Blüte: 6–7.

s. **Flockenblume,** *Centaurea* L.

Hüllblätter dachziegelig angeordnet, mit trockenhäutigem Anhängsel; Blüten alle röhrenförmig, die randständigen oft grösser als die inneren; Pappus nicht vorhanden oder aus sehr kurzen Borsten bestehend. Die Gattung umfasst etwa 20 Arten in den Alpen.

Alpen-Flockenblume, *Centaurea alpestris* Hegetschw. (Tafel 113.1)
20–60 cm hoch; Blätter 1–2fach fiederteilig, mit schmal ovalen Abschnitten; Köpfe 1–4 pro Stengel, 4–6 cm im Durchmesser, purpurn; Hüllblätter mit grossen, schwarzen, 3eckigen gefransten Anhängseln, die am Kopf das Hüllblatt überdecken. Wiesen; auf trockenen, basenreichen Böden; 1200–2500 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R4, N3, H3, D4, L4, T2, K3. Blüte: 7–8.

Federige Flockenblume, *Centaurea nervosa* Willd. (Tafel 113.3)
10–40 cm hoch; Blätter lanzettlich, entfernt fein gezähnt, oft grau behaart; Köpfe einzeln, 4–6 cm im Durchmesser, purpurrot; Hüllblätter mit über 1 cm langen, federig gefransten, hellbraunen Anhängseln. Wiesen, Weiden, Gebüsche; auf kalkarmen Böden; 1200–2300 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F3, R2, N3, H3, D4, L4, T2, K3. Blüte: 7–8.

Berg-Flockenblume, *Centaurea montana* L. (Tafel 113.4)
10–60 cm hoch; Blätter lanzettlich, ganzrandig, am Stengel herablaufend; zerstreut filzig behaart; Köpfe meist einzeln, 4–6 cm im Durchmesser; die äusseren Blüten blau, die inneren rötlich; Hüllblätter mit schwarzem, gefranstem Rand. Wälder, Wiesen; auf basenreichen Böden; 600–2000 m; ziemlich häufig (vor allem nördliche

Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R4, N3, H3, D4, L3, T2, K2. Blüte: 6–7.

Schutz: AG, *AI*, BL, NW, *OW*, SG, TG, ZT.

t. **Bergscharte,** *Rhaponticum* Lam.

Bergscharte, *Rhaponticum scariosum* Lam. (*Centaurea rhapontica* L.) (Tafel 113.2)

40–100 cm hoch; Blätter sehr gross, oval, spitz, am Grunde herzförmig, gezähnt, unten weissfilzig behaart; Köpfe einzeln, 5–11 cm im Durchmesser, purpurrot; nur Röhrenblüten vorhanden; Hüllblätter mit 0,5–1 cm breiten, runden, braunen Anhängseln. Hochstaudenfluren, Wiesen, Schutthalden; auf steinigen, nährstoffreichen Böden; 1400–2400 m; ziemlich selten. Alpen-Pflanze. F3, R3, N4, H2, D2, L4, T2, K3. Blüte: 7–8.

Schutz: *GL*/Li/*F*.

u. **Eberwurz,** *Carlina* L.

Silberdistel, *Carlina simplex* Waldst. u. Kit. (*C. acaulis* L. p.p.) (Tafel 114.1)

5–20 cm hoch; Blätter in einer Rosette, fiederteilig, stachelig gezähnt; geöffnete Köpfe 5–12 cm im Durchmesser; Hüllblätter strahlenförmig nach aussen gebogen, auf der Innenseite silberweiss; nur Röhrenblüten vorhanden, weisslich bis rötlich; Pappus aus 9–11 federig geteilten Borsten bestehend. Weiden, Gebüsche; auf trockenen, mageren Böden; 800–2600 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R3, N2, H3, D4, L4, T2, K3. Blüte: 7–9.

Schutz: *AG*, BE, BL, BS, JU, NW, OW, *SH*, UR, ZT/*Ao*.

v. **Kratzdistel,** *Cirsium* Miller

Blätter stachelig bewimpert; Hüllblätter in einen Stachel endend; nur Röhrenblüten vorhanden; Pappus aus mehreren Reihen federig behaarter Borsten bestehend. In den Alpen sind etwa 12 Arten vorhanden.

Stachlige Kratzdistel, *Cirsium spinosissimum* (L.) Scop. (Tafel 114.2)

20–50 cm hoch; Stengel bis zur Spitze beblättert; Blätter lanzettlich, fiederteilig, steif, mit Stacheln; Köpfe 1–2 cm im Durchmesser, zu mehreren kopfig gehäuft, von bleichgrünen stechenden Blättern umhüllt; Kronen hellgelb. Weiden, Lägerstellen, Ufer, Schutthalden; auf wechselfeuchten, nährstoffreichen Böden; 1700–2800 m; ziemlich häufig. Alpen-Pflanze. F4w, R3, N4, H3, D4, L4, T1, K3. Blüte: 7–8.

Stengellose Kratzdistel, *Cirsium acaule* (L.) Scop. (Tafel 114.3)

5–10 cm hoch; Blätter in grundständiger Rosette, lanzettlich, fiederteilig, mit Stacheln; Köpfe 2,5–4,5 cm im Durchmesser, einzeln und fast ungestielt; Kronen purpurrot. Weiden; auf wechseltrockenen, basenreichen Böden; 800–2300 m; ziemlich häufig (vor allem Nord- und Zentralalpen). Mitteleuropäische Pflanze. F2w, R4, N3, H4, D4, L4, T2, K3. Blüte: 7–9.

Wollköpfige Kratzdistel, *Cirsium eriophorum* (L.) Scop. (Tafel 114.4)
60–150 cm hoch; Blätter fiederteilig, lanzettlich, oberseits stachlig behaart, unterseits weissfilzig behaart; Abschnitte in einen kräftigen Stachel endend; Köpfe 4–7 cm im Durchmesser, einzeln am Ende der Zweige; aussen dicht spinnwebig behaart; Kronen purpurrot bis blauviolett. Weiden, Lägerstellen; auf trockenen, basen- und nährstoffreichen Böden; 1000–2000 m; ziemlich selten. Mitteleuropäische Pflanze. F2, R4, N4, H3, D4, L4, T2, K3. Blüte: 7–9.

Schutz: Li.

Alant-Kratzdistel, *Cirsium helenioides* (L.) Hill (*C. heterophyllum* [L.] Hill) (Tafel 115.1)
60–120 cm hoch; Blätter lanzettlich, ganzrandig oder die mittleren Stengelblätter vorn fiederteilig; nicht stechend, unterseits weissfilzig behaart; Köpfe 2,5–4 cm im Durchmesser, zu 1–3 pro Stengel; Kronen purpurrot. Gebüsche, Wiesen; auf steinigen, feuchten, nährstoffreichen Böden; 1200–2200 m; ziemlich häufig (vor allem innere Ketten). Eurosibirische Pflanze. F4, R3, N4, H3, D3, L3, T2, K4. Blüte: 7–8.

w. **Distel,** *Carduus* L.
Unterscheidet sich von der Gattung Kratzdistel: Stengel von herablaufenden Blatträndern geflügelt; Pappus aus rauhen, nicht federig behaarten Borsten bestehend. In den Alpen sind etwa 6 Arten vorhanden.

Kletten-Distel, *Carduus personata* (L.) Jacq. (Tafel 115.2)
50–150 cm hoch; Blätter gross, oval, die unteren fiederteilig, unterseits zerstreut graufilzig behaart; Köpfe 1,5–2,5 cm im Durchmesser, am Ende der Zweige knäuelig gehäuft; Kronen dunkel purpurrot. Wiesen, Hochstaudenfluren, Lägerstellen; auf feuchten, basen- und nährstoffreichen Böden; 800–2000 m. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F4, R4, N5, H4, D5, L3, T2, K2. Blüte: 6–8.

Berg-Distel, *Carduus defloratus* L. (Tafel 115.3)
15–60 cm hoch; Blätter lanzettlich, buchtig gezähnt bis fiederteilig, meist beiderseits kahl; Köpfe 2–3 cm im Durchmesser, einzeln, am Ende der Zweige; Stengel unter dem Kopf ohne Stacheln; Kronen purpurrot. Schutthalden, grasige Hänge, Weiden; auf trockenen, meist basenreichen Böden; 800–2600 m; ziemlich häufig (vor allem nördliche Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R4, N2, H2, D3, L4, T2, K3. Blüte: 6–8.

In den südlicheren Ketten sind die Pflanzen viel stachliger und kommen auch auf basenärmeren Böden vor.

x. **Alpenscharte,** *Saussurea* DC.
Keine Stacheln vorhanden; Blätter ungeteilt, unterseits filzig behaart; Hüllblätter dachziegelig angeordnet; alle Blüten röhrenförmig; Pappus aus 2 Reihen Borsten bestehend, die inneren federig behaart. In den Alpen kommen 4 Arten vor.

Zweifarbige Alpenscharte, *Saussurea discolor* (Willd.) DC. (Tafel 115.4)

10–30 cm hoch; Blätter schmal 3eckig, lang zugespitzt, am Grunde herzförmig, unregelmässig gezähnt, unterseits weissfilzig behaart; Köpfe zu 3–8 doldenartig gehäuft, 0,8–1,2 cm im Durchmesser; Kronen hellviolett bis purpurrot. Felsspalten, grasige Hänge; auf steinigen, kalkreichen Böden; 1500–2600 m; ziemlich selten (Nordalpen sehr selten). Eurasiatische Gebirgspflanze. F2, R4, N2, H2, D1, L4, T2, K4. Blüte: 7–8.

Schutz: *GL.*

Gewöhnliche Alpenscharte, *Saussurea alpina* (L.) DC.

Unterscheidet sich von der Zweifarbigen Alpenscharte: Blätter lanzettlich, meist ganzrandig, unterseits zerstreut graufilzig behaart; Kronen violettrot. Offene Rasen; auf windexponierten humosen Böden; 1600–2800 m; ziemlich selten (vor allem innere Ketten). Arktisch-alpine Pflanze (europäisch). F3, R3, N3, H4, D3, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.

Schutz: *GL.*

y. **Milchlattich,** *Cicerbita* Wallr.

Alpen-Milchlattich, *Cicerbita alpina* (L.) Wallr. (*Mulgedium alpinum* [L.] Less.) (Tafel 116.1)

50–150 cm hoch; mit Milchsaft; Blätter fiederteilig, mit grossem, 3eckigem Endabschnitt; Köpfe in einer schmalen Rispe, auf drüsig behaarten Stielen, 1,6–2,4 cm im Durchmesser; alle Blüten zungenförmig, blauviolett; Pappus aus 1 Reihe rauher Borsten bestehend. Hochstaudenfluren, Wälder; auf feuchten, nährstoffreichen Böden; 1300–2100 m; ziemlich häufig. Nordeuropäisch-alpine Pflanze. F4, R3, N4, H4, D4, L3, T2, K2. Blüte: 7–8.

z. **Ferkelkraut,** *Hypochoeris* L.

Einköpfiges Ferkelkraut, *Hypochoeris uniflora* Vill. (Tafel 116.2)

15–40 cm hoch; mit Milchsaft; Blätter oval bis lanzettlich, buchtig gezähnt, beiderseits zerstreut rauhhaarig; Köpfe einzeln, 3,5–5 cm im Durchmesser; Hülle dicht schwarz behaart; Blüten alle zungenförmig, gelb; Pappus aus 1 Reihe federig behaarten Borsten bestehend. Wiesen, Weiden; auf wechseltrockenen, humosen, kalkarmen Böden; 1500– 2600 m; ziemlich häufig (vor allem innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F3w, R2, N2, H4, D4, L4, T2, K3. Blüte: 7–8.

za. **Löwenzahn,** *Leontodon* L.

Mit Milchsaft; Blätter in grundständiger Rosette; Blütenköpfe einzeln am Ende des Stengels oder der Zweige; Hüllblätter dachziegelig angeordnet; alle Blüten zungenförmig, gelb; Pappus 1–2reihig, die inneren Borsten federig behaart. Die Gattung umfasst in den Alpen etwa 10 Arten.

Schweizer Löwenzahn, *Leontodon helveticus* Mérat (*L. pyrenaicus* auct.) (Tafel 116.3)
5–30 cm hoch; Blätter schmal oval bis lanzettlich, buchtig gezähnt bis fast ganzrandig, beidseits behaart (Haare einfach); Stengel 1köpfig, mit mehreren schuppenförmigen Blättern; Köpfe 2–3 cm im Durchmesser; Hülle zerstreut schwarz und abstehend behaart. Weiden, Rasen; auf basenarmen, mageren Böden; 1700–3000 m; häufig (vor allem innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3, R2, N2, H4, D4, L4, T1, K3. Blüte: 7–8.

Steifhaariger Löwenzahn, *Leontodon hispidus* L. (Tafel 116.4)
8–30 cm hoch; Blätter schmal oval bis lanzettlich, ganzrandig bis tief buchtig gezähnt; kahl oder behaart (Haare 2–4teilig); Stengel 1köpfig mit 0–3 schuppenförmigen Stengelblättern; Köpfe 2–3 cm im Durchmesser; Hülle zerstreut kurzhaarig. Wiesen, Weiden; auf mittleren Böden; 300–2700 m; häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F3, R3, N3, H3, D4, L4, T3, K4. Blüte: 6–8.

Hainlattichblättriger Löwenzahn, *Leontodon hyoseroides* Welw.
Unterscheidet sich vom Steifhaarigen Löwenzahn: Grundständige Blätter tief fiederteilig. Geröllhänge, Schutthalden, auf steinigen, basenreichen Böden; 800–2500 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F3w, R4, N3, H1, Dx↑, L4, T2, K3. Blüte: 7–8.

Berg-Löwenzahn, *Leontodon montanus* Lam. (Tafel 117.1)
Unterscheidet sich vom Steifhaarigen Löwenzahn: Bis 10 cm hoch; Blätter kahl oder unterseits behaart (Haare einfach); Hülle dicht, schwarz und abstehend behaart. Schutthalden; auf kalkreicher Unterlage; 2000–2800 m; nicht häufig. Alpen-Pflanze. F3, R5, N2, H1, D2↑, L5, T1, K2. Blüte: 7–8.

zb. **Pfaffenröhrchen, Kuhblume, Löwenzahn,** *Taraxacum* Zinn.

Alpen-Pfaffenröhrchen, *Taraxacum alpinum* (Hoppe) Hegetschw. (Tafel 117.2)
5–20 cm hoch; mit Milchsaft; Blätter buchtig gezähnt bis fiederteilig; Stengel hohl, ohne Blätter, 1köpfig; Hüllblätter in 2 Reihen angeordnet, kahl oder weissflockig behaart; Blüten alle zungenförmig, gelb; Pappus aus rauhen Borsten bestehend. Wiesen, Schuttfelder; auf feuchten, nährstoffreichen Böden; 1800–3000 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F4, R3, N4, H2, D3, L4, T1, K2. Blüte: 6–9.

Vom **Gewöhnlichen Pfaffenröhrchen** (*Taraxacum officinale* Weber), das besonders in nährstoffreichen Wiesen tieferer Lagen sehr verbreitet ist, unterscheidet sich das Alpen-Pfaffenröhrchen durch breitere äussere Hüllblätter (1–1⅓mal so breit wie die inneren).

zc. **Pippau,** *Crepis* L.
Mit Milchsaft; Blätter meist in grundständiger Rosette; Hüllblätter meist 2reihig angeordnet; Blüten alle zungenförmig; Pappus aus mehreren Reihen rauher Borsten bestehend; meist weiss; Früchte nach

oben verschmälert oder geschnäbelt. In den Alpen sind etwa 15 Arten von Pippau vorhanden.

Triglav-Pippau, *Crepis terglouensis* (Hacquet) Kerner (Tafel 117.3)
2–6 cm hoch; Blätter bis mindestens zur Mitte buchtig fiederteilig, mit breiten 3eckigen Abschnitten, kahl; Hülle dicht, schwarz, abstehend behaart; Kopf 1 pro Stengel, 3–5 cm im Durchmesser, gelb. Schuttfelder; auf steinigen, kalkreichen, windexponierten Böden; 2000–2700 m; selten (vor allem nördlichere Ketten). Ostalpen-Pflanze. F3, R4, N2, H2, D2, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.

Zwerg-Pippau, *Crepis pygmaea* L. (Tafel 117.4)
4–15 cm hoch; Blätter breit oval, am Grunde gestutzt oder herzförmig, gezähnt, kahl oder weissfilzig behaart; Kopf 1 pro Stengel, 1,5–2,5 cm im Durchmesser, gelb; Hülle weissfilzig behaart. Schutthalden; auf steinigen kalkreichen Böden; 2000–2600 m; selten (vorwiegend innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (westlich). F3, R5, N2, H1, D2, L5, T1, K3. Blüte: 7–8.

Berg-Pippau, *Crepis pontana* (L.) D.T. (Tafel 118.1)
26–60 cm hoch; Blätter breit lanzettlich, entfernt gezähnt, mit abgerundetem Grund den Stengel umfassend, fast kahl; Kopf 1 pro Stengel, 4–5 cm im Durchmesser, gelb; Hülle grün und weiss behaart. Wiesen; auf basenreichen, humosen Böden; 1400–2400 m; nicht häufig (vor allem nördlichere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F3, R4, N3, H4, D4, L4, T2, K2. Blüte: 7–8.

Gold-Pippau, *Crepis aurea* (L.) Cass. (Tafel 118.2)
5–25 cm hoch; Blätter oval bis lanzettlich, entfernt gezähnt bis fiederteilig, kahl; Kopf 1 pro Stengel, 2–3 cm im Durchmesser, orangegelb bis feuerrot; Hülle schwarz und abstehend behaart. Weiden, Wiesen; auf nährstoffreichen, humosen Böden; 1200–2700 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F3, R3, N4, H4, D4, L4, T2, K3. Blüte: 6–8.

Dürrwurzblättriger Pippau, *Crepis conyzifolia* (Gouan) D.T. (Tafel 118.3)
25–60 cm hoch; grundständige Blätter zur Blütezeit vorhanden, lanzettlich, buchtig gezähnt, behaart, die stengelständigen mit 2 spitzen Zipfeln den Stengel umfassend; Köpfe 1–9 pro Stengel, 3–5 cm im Durchmesser, gelb; Hülle mit langen gelben, oft auch kurzen weissen und kurzen drüsigen Haaren. Weiden, Wiesen; auf kalkarmen, humosen Böden; 1400–2700 m; ziemlich häufig (vor allem innere Ketten). Eurasiatische Gebirgspflanze. F3, R2, N3, H4, D4, L4, T2, K3. Blüte: 7–8.

Schabenkraut-Pippau, *Crepis blattarioides* (L.) Vill. (*C. pyrenaica* [L.] Greuter)
20–60 cm hoch; grundständige Blätter zur Blütezeit nicht mehr vorhanden; Stengelblätter lanzettlich, buchtig gezähnt, behaart, mit spitzen Zipfeln den Stengel umfassend; Köpfe 2–6 pro Stengel, 3–

5 cm im Durchmesser, gelb; Hülle mit kurzen gelblichen bis schwarzen und kurzen krausen weissen Haaren (keine drüsigen Haare). Wiesen, Hochstaudenfluren; auf feuchten, basen- und nährstoffreichen Böden; 1000–2200 m; nicht häufig (vor allem nördliche Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F4, R4, N4, H4, D4, L3, T2, K2. Blüte: 6–8.

Jacquins Pippau, *Crepis jacquinii* Tausch (Tafel 118.4)
5–20 cm hoch; Blätter lanzettlich, die ersten ganzrandig, die späteren gezähnt bis (am Stengel) tief fiederteilig, mit schmal lanzettlichen, senkrecht abstehenden Abschnitten; Kopf 1 pro Stengel, 2–3 cm im Durchmesser, gelb; Hülle graufilzig behaart und mit langen schwarzen Haaren. Offene Rasen, Schuttfelder; auf steinigen, kalkreichen Böden; 1700–2800 m; nicht häufig (fast nur östlich der Linie Rheintal–Comersee). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F3, R5, N2, H4, D3, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.

zd. **Hasenlattich,** *Prenanthes* L.

Hasenlattich, *Prenanthes purpurea* L. (Tafel 119.1)
30–100 cm hoch; mit Milchsaft; Blätter schmal oval, fast ganzrandig, mit herzförmigem Grund den Stengel umfassend; Köpfe zu vielen in lockeren Rispen, 2–5blütig; Hüllblätter in 2 Reihen, kahl; Blüten alle zungenförmig, violett bis purpurrot; Pappus 2reihig, aus rauhen Borsten bestehend. Wälder, Hochstaudenfluren; auf mittleren Böden; 400–2000 m; ziemlich häufig. Mitteleuropäische Pflanze. F3, R3, N3, H4, D4, L2, T3, K3. Blüte: 7–9.

ze. **Habichtskraut,** *Hieracium* L.

Unterscheidet sich von der Gattung Pippau: Pappus meist gelblich; Früchte nach oben nicht verschmälert. In den Alpen sind etwa 20 Arten vorhanden. Da die meisten Arten sich nicht mehr sexuell fortpflanzen, gibt es viele Kleinarten und fixierte Bastarde.

Gewöhnliches Habichtskraut, *Hieracium pilosella* L. (Tafel 119.2)
5–30 cm hoch; mit Ausläufern; grundständige Blätter schmal oval bis lanzettlich, ganzrandig, auf der Oberseite mit langen einfachen Haaren, auf der Unterseite weissfilzig; Stengel 1köpfig, unten mit zahlreichen, langen, einfachen Haaren; Köpfe 1,5–2 cm im Durchmesser, gelb; Hüllblätter mit Sternhaaren, Drüsenhaaren und oft einfachen Haaren. Wiesen, Weiden; auf trockenen, mageren Böden; 300–3000 m; ziemlich häufig. Eurosibirische Pflanze. F2, R3, N2, H3, D4, L4, T3, K4. Blüte: 6–9.

Hasenlattichartiges Habichtskraut, *Hieracium prenanthoides* Vill. (Tafel 119.3)
25–70 cm hoch; ohne Ausläufer; Blätter zur Blütezeit alle stengelständig, lanzettlich, mit breit herzförmigem Grund den Stengel umfassend, mit einzelnen einfachen Haaren; Stengel 6–30köpfig, im unteren

Teil meist kahl, oben mit langen einfachen und drüsigen Haaren; Köpfe 1–2 cm im Durchmesser, gelb; Hüllblätter mit wenigen einfachen Haaren und zahlreichen Drüsenhaaren. Wälder, Hochstaudenfluren, Gebüsche; auf nährstoffreichen, humosen Böden; 1200–2200 m; ziemlich häufig. Eurosibirische Pflanze. F3, R3, N4, H4, D4, L2, T2, K3. Blüte: 7–9.

Orangerotes Habichtskraut, *Hieracium aurantiacum* L. (Tafel 119.4)
20–40 cm hoch; mit Ausläufern; grundständige Blätter schmal oval bis lanzettlich, ganzrandig oder mit einzelnen feinen Zähnen, beiderseits mit langen einfachen Haaren, unterseits auch mit Sternhaaren; Stengel 2–12köpfig, mit langen dunkeln Haaren; Köpfe doldenartig angeordnet, 1–2 cm im Durchmesser, gelborange bis braunrot; Hüllblätter mit Sternhaaren und einfachen dunkeln Haaren. Wiesen, Weiden; auf mageren, kalkarmen Böden; 1300–2200 m; nicht häufig. Nordeuropäisch-alpine Pflanze. F3, R2, N2, H4, D4, L4, T2, K3. Blüte: 6–8.
Schutz: *Li.*

Zottiges Habichtskraut, *Hieracium villosum* L. (Tafel 120.1)
10–30 cm hoch; ohne Ausläufer; grundständige Blätter lanzettlich bis zungenförmig, ganzrandig oder mit einzelnen Zähnen, mit langen weissen, einfachen Haaren; Stengel 1–4köpfig, auf der ganzen Länge mit langen, einfachen, weissen Haaren; Köpfe 2–3,5 cm im Durchmesser, gelb; Hüllblätter mit zahlreichen seidenartigen, langen, einfachen Haaren. Wiesen, offene Rasen; auf steinigen, kalkreichen Böden; 1200–2600 m; ziemlich häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F3, R5, N2, H3, D3, L4, T2, K3. Blüte: 7–8.

Weissliches Habichtskraut, *Hieracium intybaceum* Vill. (*H. albidum* Vill.) (Tafel 120.2)
5–30 cm hoch; Blätter schmal lanzettlich, unregelmässig mit 1–6 mm langen schmalen Zähnen, beiderseits von zahlreichen Drüsenhaaren klebrig; Stengel 1–6köpfig, mit zahlreichen, oft dunklen Drüsenhaaren und oben mit einzelnen Sternhaaren; Köpfe 2,5–4 cm im Durchmesser, gelblichweiss; Hüllblätter mit zahlreichen Drüsenhaaren. Offene Rasen, Schuttfelder; auf steinigen, trockenen, basenarmen Böden; 1600–2700 m; nicht häufig (vor allem innere Ketten). Alpen-Pflanze. F2, R2, N2, H3, D2, L4, T2, K4. Blüte: 7–8.

Grasnelkenblättriges Habichtskraut, *Hieracium staticifolium* All. (Tafel 120.3)
15–30 cm hoch; mit Ausläufern; grundständige Blätter sehr schmal lanzettlich, ganzrandig oder mit einzelnen feinen Zähnen, kahl oder weissflockig behaart; Stengel 1–5köpfig, im oberen Teil weissflockig behaart; Köpfe 2–3 cm im Durchmesser, hellgelb; Hüllblätter weissflockig behaart. Schutthänge, Bachgeröll; auf steinigen, wechseltrokkenen, basenreichen Böden; 800–2400 m; nicht häufig. Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze (östlich). F2w, R3, N2, H1, D2, L4, T3, K4. Blüte: 7–8.

Alpen-Habichtskraut, *Hieracium alpinum* L. (Tafel 120.4)
5–20 cm hoch; ohne Ausläufer; grundständige Blätter lanzettlich, meist ganzrandig, mit zahlreichen einfachen Haaren und besonders am Rand mit zahlreichen kurzen Drüsenhaaren; Stengel 1köpfig, auf der ganzen Länge mit meist dunklen einfachen und kurzen drüsigen Haaren; Köpfe 2–3,5 cm im Durchmesser, gelb; Hüllblätter mit langen seidenartigen Haaren und kurzen Drüsenhaaren. Offene Rasen, Zwergstrauchgebüsche; auf kalkarmen, humosen Böden; 1700–3000 m; ziemlich häufig (vor allem innere Ketten). Arktisch-alpine Pflanze. F3, R1, N2, H4, D4, L4, T1, K3. Blüte: 7–8.

Drüsiges Habichtskraut, *Hieracium glanduliferum* Hoppe
Unterscheidet sich vom Alpen-Habichtskraut: Blätter ohne Drüsenhaare. Offene Rasen, Felsabsätze; auf steinigen, sauren, humosen Böden; 2100–2800 m; ziemlich häufig (vor allem innere Ketten). Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze. F2, R1, N2, H4, D3, L5, T1, K4. Blüte: 7–8.
Schutz: *NW, OW,*

Literaturverzeichnis

Das nachfolgende Verzeichnis umfasst einige der für die einzelnen Kapitel benützten oder weiterführende Literaturwerke, in denen der Leser ausführlichere Darstellungen oder andere Gesichtspunkte vorfinden kann.

1. **Entstehung der Alpenflora** (siehe auch unter 6.)

a. *Favarger C., 1975:* Cytotaxonomie et histoire de la flore orophile des Alpes et de quelques autres massifs montagneux d'Europe. Lejeunia *77,* 455.
b. *Frenzel B. (Hrsg.), 1972:* Vegetationsgeschichte der Alpen. Ber. Dtsch. Bot. Ges. *85,* 1–192.
c. *Hantke R., 1978–1983:* Eiszeitalter. Die jüngste Erdgeschichte der Schweiz und ihrer Nachbargebiete. 3 Bde. Thun (Ott).
d. *Jerosch Marie C., 1903:* Geschichte und Herkunft der schweizerischen Alpenflora. Leipzig (Engelmann), 223 S.
e. *Kral F., 1979:* Spät- und postglaziale Waldgeschichte der Alpen auf Grund der bisherigen Pollenanalyse. Veröff. Inst. Waldbau Univ. Bodenkultur, Wien. 175 S.
f. *Lüdi W., 1953:* Die Pflanzenwelt des Eiszeitalters im nördlichen Vorland der Schweizer Alpen. Veröff. Geobot. Inst. Rübel *27,* 208 S.
g. – 1955: Die Vegetationsentwicklung seit dem Rückzug der Gletscher in den Alpen. Ber. Geobot. Forsch. Inst. Rübel *1954,* 36–68.
h. *Mägdefrau K., 1968:* Palaeobiologie der Pflanzen. 4. Aufl. Stuttgart (Fischer), 443 S.
i. *Welten M., 1982:* Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen in den westlichen Schweizer Alpen: Bern-Wallis. (Birkhäuser), Basel, Boston, Stuttgart. 104 S.
k. *Zoller H. und Kleiber H., 1971:* Überblick der spät- und postglazialen Vegetationsgeschichte in der Schweiz. Boissiera *19,* 113–128.

2. **Verbreitung der Alpenpflanzen** (s. auch unter 6.)

a. *Dansereau P., 1957:* Biogeography. New York (Ronald), 394 S.
b. *Furrer E., 1942:* Kleine Pflanzengeographie der Schweiz. 2. Aufl., Zürich (Schulthess).
c. *Good R., 1953:* The geography of the flowering plants. 2. Aufl., London (Longmans et al.), 452 S.
d. *Merxmüller H., 1952:* Untersuchungen zur Sippengliederung und Arealbildung in den Alpen. München (Ver. Schutze Alpenpflanzen und -Tiere), 105 S.
e. *Welten M. und Sutter R., 1982:* Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz. (Birkhäuser), Basel, Boston und Stuttgart. 2 Bde., 752 S., 696 S.

3. **Klima und Boden der Alpen** (s. auch unter 4. und 6.)

a. *Aulitzki H., 1963:* Grundlagen und Anwendung des vorläufigen Wind-Schnee-Ökogrammes. Mitt. Forstl. Bundes-Vers.anst. Mariabrunn, *60,* 765–834.
b. *Cadisch J., 1953:* Geologie der Schweizer Alpen. 2. Aufl., Basel (Wepf), 480 S.
c. *Franz H., 1980:* Untersuchungen an alpinen Böden in den hohen Tauern 1974–1978. Stoffdynamik und Wasserhaushalt. Veröff. Österr. MaB-Hochgebirgspr. Hohe Tauern, Innsbruck, 3 Bde.
d. *Hegg O., 1977:* Mikroklimatische Wirkung der Besonnung auf die phänologische Entwicklung und auf die Vegetation in der alpinen Stufe der Alpen. In Dierschke H. (Hrsg.): Vegetation und Klima. Intern. Ver. Vegetk. 249–270.

e. *Imhof E., 1965:* Schweizerischer Mittelschulatlas. Zürich (Orell-Füssli).
f. *Liniger H., 1958:* Vom Bau der Alpen. Thun (Ott), 236 S.
g. *Lundegardh H., 1957:* Klima und Boden. 5. Aufl., Jena (Fischer), 584 S.
h. *Maurer J. et al., 1909:* Das Klima der Schweiz. Frauenfeld (Huber), 2 Bde., 302 und 217 S.
i. *Primault B., 1981:* Indices de chaleur. Doc. Suisse Agrométéor. *201.*
k. *Schroeter C., 1926:* Das Pflanzenleben der Alpen. 2. Aufl., Zürich (Raustein), 1288 S.
l. *Schüepp M., 1960–1963:* Lufttemperatur. Klimatologie der Schweiz. Teil C. Beih. Ann. SMZA.
m. *Uttinger H., 1949:* Die Niederschlagsmengen in der Schweiz. 1901–1940. Zürich (SMZA).

4. Pflanze und Umwelt in den Alpen

a. *Backhuys W., 1968:* Der Elevationseffekt bei einigen Alpenpflanzen der Schweiz. Blumea *16,* 273–320.
b. *Billings W.D., 1974:* Adaptations and origins of alpine plants. Arctic and Alpine Res. *3,* 129–142.
c. *– 1979:* Aspects of the ecology of alpine and subalpine plants. In Webber P.J. (Hrsg.): High Altitude Geoecology. AAAS Selected Symposium *17,* 97–125.
d. *– und Mooney H.A., 1968:* The ecology of arctic and alpine plants. Biol. Rev. *43,* 481–530.
e. *Bliss L.C., 1971:* Arctic and alpine plant life cycles. Ann. Rev. Ecol. Syst. *2,* 405–438.
f. *Braun-Blanquet J., 1958:* Über die obersten Grenzen pflanzlichen Lebens im Gipfelbereich des Schweizerischen Nationalparks. Ergebn. Wiss. Unters. Schweiz. Nationalpark *6,* 119–142.
g. *Brzoska W., 1977:* Stoffproduktion und Energiehaushalt von Nivalpflanzen. In Ellenberg H.: Ökosystemforschung. Berlin (Springer), 225–233.
h. *Caldwell M.M., 1968:* Solar ultraviolet radiation as an ecological factor for alpine plants. Ecol. Monogr. *38,* 243–268.
i. *Cernusca A. (Hrsg.), 1977:* Alpine Grasheide Hohe Tauern. Ergebnisse der Ökosystemstudie 1976. Innsbruck (Univ. Verlag Wagner), 175 S.
k. *Franz H., 1979:* Ökologie der Hochalpen. Stuttgart (Ulmer), 495 S.
l. *Landolt E., 1967:* Gebirgs- und Tieflandsippen von Blütenpflanzen im Bereich der Schweizer Alpen. Bot. Jb. *86,* 463–480.
m. *– 1977:* Beziehungen zwischen Vegetation und Umwelt in den Alpen. In Wolkinger F. (Hrsg.): Natur und Mensch im Alpenraum, Graz (L. Boltzmann-Inst.), 27–44.
n. *Larcher W., 1973:* Ökologie der Pflanzen. Stuttgart (Ulmer), UTB *232.*
o. *– 1980:* Klimastress im Gebirge – Adaptationstraining und Selektionsfilter für Pflanzen. Rhein.-Westf. Akad. Wiss. Vortr. N *291,* 49–88.
p. *– 1983:* Ökophysiologische Konstitutionseigenschaften von Gebirgspflanzen. Ber. Dtsch. Bot. Ges. *96,* 73–85.
q. *– und Wagner J., 1976:* Temperaturgrenzen der CO_2-Aufnahme und Temperaturresistenz der Blätter von Gebirgspflanzen im vegetationsaktiven Zustand. Öcol. Plant. *11,* 361–374.
r. *Moser W., 1977:* Licht, Temperatur und Photosynthese an der Station «Hoher Nebelkogel». In: Ellenberg H.: Ökosystemforschung. Berlin (Springer), 203–223.
s. *Nägeli W., 1969:* Waldgrenze und Kampfzone in den Alpen. Hespa Mitt. (Luzern) *19* (1), 44 S.
t. *Pisek A., 1963:* An den Grenzen des Pflanzenlebens im Hochgebirge. Jb. Ver. Schutze Alpenpflanzen und -Tiere *28,* 112–129.
u. *Tranquillini W., 1979:* Physiological ecology of the alpine timberline. Ecol. Studies *31,* 137 S.
v. *Ulmer W., 1937:* Über den Jahresgang der Frosthärte einiger immergrüner Arten der alpinen Stufe, sowie der Zirbe und Fichte. Jb. Wiss. Bot. *84,* 553–592.
w. *Walter H., 1962:* Standortslehre. 2. Aufl., Stuttgart (Ulmer), 566 S.

5. Vegetation der Alpen

a. *Albrecht J., 1969:* Soziologische und ökologische Untersuchungen alpiner Rasengesellschaften, insbesondere an Standorten auf Kalk-Silikat-Gesteinen. Diss. Bot. *5,* Lehre (Cramer) 91 S.

b. *Braun-Blanquet J., 1913:* Die Vegetationsverhältnisse der Schneestufe in den Rätisch-Lepontischen Alpen. Nouv. Mém. Soc. Helv. Sc. Nat. *48,* 347 S.

c. – *1948/50:* Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätiens. Vegetatio *1,* 29–41, 129–146, 285–316; *2,* 20–37, 214–237, 341–360.

d. – *1954:* La végétation alpine et nivale des Alpes françaises. Montpellier, 72 S.

e. – *1958:* Über die obersten Grenzen pflanzlichen Lebens im Gipfelbereich des Schweizerischen Nationalparks. Ergebn. Wiss. Unters. Schweiz. Nationalpark *6,* 119–142.

f. – *1964:* Pflanzensoziologie. 3. Aufl., Wien (Springer), 865 S.

g. – *, Pallmann H. und Bach R., 1954:* Pflanzensoziologische und bodenkundliche Untersuchungen im Schweizerischen Nationalpark und seinen Nachbargebieten. Ergebn. Wiss. Unters. Schweiz. Nationalpark *28,* 200 S.

h. *Dietl W., 1972:* Die Vegetationskartierung als Grundlage für die Planung einer umfassenden Alpenverbesserung im Raume Glaubenbüelen (Obwalden). Alpwirtsch. Landsch.pfl. Glaubenbüelen, Obwalden, 6–153.

i. *Ellenberg H. und Klötzli F., 1972:* Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz. Mitt. Eidg. Anst. Forstl. Vers.w. *48,* 587–930.

k. *Gigon A., 1971:* Vergleich alpiner Rasen auf Silikat und Karbonboden. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, *48,* 163 S.

l. *Hartmann H., 1971:* Die azidophilen Pflanzengesellschaften in der alpinen Stufe des westlichen Rätikons und der Schesaplanagruppe. Jber. Nat. Ges. Graubünden, Chur, *94,* 1–81.

m. *Jenny-Lips H., 1930:* Vegetationsbedingungen und Pflanzengesellschaften auf Felsschutt. Beih. Bot. Centralblatt *46,* 119–296.

n. *Kuoch R., 1954:* Wälder der Schweizer Alpen im Verbreitungsgebiet der Weisstanne. Mitt. Schweiz. Anst. forst. Vers.w. *30,* 133–260.

o. *Landolt E., 1983:* Probleme der Höhenstufen in den Alpen. Botanica Helvetica *93,* 255–268.

p. *Marschall F., 1947:* Die Goldhaferwiese (Trisetetum flavescentis) der Schweiz. Beitr. Geob. Landesaufnahme Schweiz *26,* 168 S.

q. *Mayer H., 1974:* Wälder des Ostalpenraumes. Stuttgart (Fischer), 344 S.

r. *Moor M., 1954:* Fichtenwälder im Schweizer Jura. Vegetatio *5/6,* 542–552.

s. *Oberdorfer E., 1977ff.:* Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 4 Bde., 2. Aufl., Jena (Fischer).

t. *Ozenda P. und Wagner H., 1975:* Les séries de végétation de la chaîne alpine et leurs équivalences dans les autres systèmes phytogéographiques. Doc. Cartogr. Ecol. *16,* 49–64.

u. *Saxer A., 1955:* Die Fagus-Abies- und Piceagürtelarten in der Kontaktzone der Tannen- und Fichtenwälder der Schweiz. Beitr. Geob. Landesaufnahme Schweiz *37,* 1–198.

v. *Schmid E., 1944/51:* Vegetationskarte der Schweiz. 4 Blätter. Bern (Huber).

w. *Schwarz U., 1955:* Die natürlichen Fichtenwälder des Juras. Beitr. Geob. Landesaufnahme Schweiz *35,* 1–143.

x. *Vetterli L., 1982:* Alpine Rasengesellschaften auf Silikatgestein bei Davos. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, *76,* 92 S.

y. *Zollitsch B., 1966:* Soziologische und ökologische Untersuchungen auf Kalkschiefern in hochalpinen Gebieten. Ber. Bayer., Bot. Ges. *40,* 38 S.

z. *Zumbühl G., 1983:* Pflanzensoziologisch-ökologische Untersuchungen von gemähten Magerrasen bei Davos. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, *81,* 101 S.

6. Alpenpflanzen und allgemeine Werke

Die hier angeführte Liste umfasst die wichtigere floristische Literatur über Alpen- und Juragebiete der Schweiz. Die Arbeiten enthalten zum Teil auch Angaben zu den früheren Kapiteln. Arbeiten mit einem * besitzen vollständige Artenlisten mit Fundortangaben aus dem entsprechenden Gebiet.

6.1. Mitteleuropa, Schweiz und Alpen:

a. *Becherer A., 1972:* Führer durch die Flora der Schweiz. Basel (Schwabe), 207 S.
b. **Binz A., 1980:* Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz. 17. Aufl. (bearbeitet von A. Becherer und Ch. Heitz), Basel (Schwabe), 422 S.
c. *Birkenhauer J., 1980:* Die Alpen. UTB *955,* 231 S.
d. *Christ H., 1882:* Das Pflanzenleben der Schweiz. 2. Aufl., Zürich (Schulthess), 488 S.
e. *Ellenberg H., 1982:* Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 3. Aufl., Stuttgart (Ulmer), 989 S.
f. *Favarger C., 1958 und 1959:* Flora und Vegetation der Alpen (I. alpine Stufe und II. subalpine Stufe). Neuchâtel (Delachaux & Niestlé), 280 und 304 S.
g. **Fenaroli L., 1955:* Flora delle alpi. Milano (Martello), 369 S.
h. **Hegi G., 1906/31:* Illustrierte Flora von Mitteleuropa. (2. Aufl. ab 1935), München (Lehmann heute Hanser). 6 grosse Bände in vielen Teilen.
i. *– 1977:* Alpenflora. 18. Aufl. (Bearbeitet von H. Merxmüller und H. Reisigl), München (Parey), 194 S.
k. **Hess H. E., Landolt E. und Hirzel R., 1976–1980:* Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. 3 Bände 2. Aufl., Basel (Birkhäuser), 2690 S.
l. *– 1984:* Bestimmungsschlüssel zur Flora der Schweiz. 2. Aufl., Basel, Stuttgart (Birkhäuser), 657 S.
m. *Jenny-Lips H., 1948:* Vegetation der Schweizer Alpen. Zürich (Büchergilde Gutenberg), 240 S.
n. *Landolt E., 1977:* Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, *64,* 208 S.
o. *Lippert W., 1981:* Fotoatlas der Alpenblumen. München (Gräfe und Unzer), 259 S.
p. *Rübel E. und Schroeter C., 1923:* Pflanzengeographischer Exkursionsführer für eine botanische Exkursion durch die Schweizer Alpen. Zürich (Rascher) 85 S.
q. *Scharfetter R., 1938:* Das Pflanzenleben der Ostalpen. Wien, 419 S.
r. *Schroeter C., 1926:* Das Pflanzenleben der Alpen. 2. Aufl., Zürich (Raustein), 1288 S.
s. *– 1956:* Taschenflora des Alpenwanderers. 28. Aufl. (bearbeitet von W. Lüdi), Zürich (Raustein), 92 S.
t. *Thommen E., 1983:* Taschenatlas der Schweizer Flora. 6. Aufl. (bearbeitet von A. Becherer und A. Antonietti), Basel (Birkhäuser), 352 S.
u. *Tutin T. G. und Heywood V. H., 1964–1980:* Flora Europaea. 5 Bände.

6.2. Jura:

**Aubert S., 1901:* La Flore de la Vallée de Joux. Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. *36,* 323–741.

– und Luquet A., 1930: Etudes phytogéographiques sur la chaîne Jurassienne. Recherches sur les associations végétales du Mont Tendre. Revue Géographie Alpine *1930,* 50 S.

Béguin C., 1972: Contribution à l'étude phytosociologique et écologique du Haut-Jura. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz. *54,* 190 S.

**Briquet J., 1894:* Le Mont Vuache. Etude de floristique. Bull. Trav. Soc. Bot. Genève *7,* 24–146, 232–234.

**Durand T. und Pittier H., 1881–1886:* Catalogue de la flore vaudoise, Lausanne, 250 S.

Fauconnet Ch., 1867: Herborisations à Salève. Genève et Bâle, 195 S.

**Favre J., 1924:* La Flore du cirque de Moron et des hautes Côtes du Doubs. Bull. Soc. Neuch. Sc. Nat. *49,* 130 S.

**Godet C. H., 1853:* Flore du Jura. Neuchâtel, 872 S.

*– *1869:* Supplément à la flore du Jura suisse et français. Neuchâtel, 220 S.

*Graber A., 1924: La flore des gorges de l'Areuse et du Creux-du-Van. Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. Nat. 48, 25–365.
*Grenier Ch., 1865–1875: Flore de la Chaîne Jurassique. Paris, 1001 S.
Ischer A., 1935: Les tourbières de la Vallée des Ponts-de-Martel. Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. Nat. 60, 77–164.
*Kummer G., 1937–1946: Die Flora des Kantons Schaffhausen mit Berücksichtigung der Grenzgebiete. Mitt. Naturf. Ges. Schaffhausen, 936 S.
*Lüscher H., 1918: Flora des Kantons Aargau. Aarau, 217 S.
Magnin A., 1904: Monographies botaniques de 74 lacs Jurassienne. Paris, 426 S.
Moor M., 1942: Die Pflanzengesellschaften der Freiberge (Berner Jura). Ber. Schweiz. Bot. Ges. 52, 363–422.
– 1955: L'étude de la végétation dans le Jura et en Ajoie. Rec. Etudes Trav. Sci. 1955, 189–206.
– und Schwarz U., 1957: Die kartographische Darstellung der Vegetation des Creux du Van-Gebietes. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz 37, 114 S.
*Parmentier P., 1894: Flore nouvelle de la chaîne jurassique et de la Haute-Saône. Autun, 307 S.
Pfadenhauer J., 1973: Versuch einer vergleichend-ökologischen Analyse der Buchen-Tannenwälder des Schweizer Jura (Weissenstein und Chasseral). Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel 50, 60 S.
*Probst R., 1949: Verzeichnis der Gefässkryptogamen und Phanerogamen des Kantons Solothurn und der angrenzenden Gebiete. Solothurn, 587 S.
Richard J. L., 1961: Les forêts acidophiles du Jura. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz 38, 164 S.
– 1972: La végétation des crêtes rocheuses du Jura. Ber. Schweiz. Bot. Ges. 82, 68–112.
Rikli M., 1907: Das Lägerngebiet. Ber. Schweiz. Bot. Ges. 17, 5–83.
Spinner H., 1918: La distribution verticale et horizontale des végétaux vasculaires dans le Jura Neuchâtelois. Mém. Univ. Neuchâtel 2, 200 S.
– 1932: Le Haut-Jura neuchâtelois nord-occidental. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz 17, 197 S.
Zoller H., 1958: Die Vegetation und Flora des Schaffhauser Randens. Mitt. Naturf. Ges. Schaffhausen 26, 1–36.

6.3. Nordalpen:

*Amberg K., 1916: Der Pilatus in seinen pflanzengeographischen und wirtschaftlichen Verhältnissen. Luzern, 267 S.
*Aregger J., 1958: Flora der Talschaft Entlebuch und der angrenzenden Gebiete Obwaldens. Ebikon (Aregger), 296 S.
*Baumgartner G., 1900: Das Churfirstengebiet in seinen pflanzengeographischen und wirtschaftlichen Verhältnissen. Jber. St. Gall. Naturw. Ges. 1899/1900, 147–390.
Beauverd G., 1931: Le massif de la Tournette. Bull. Soc. Bot. Genève 23, 418.
*Bettschart A., 1982 (ed): Die Karstlandschaft des Muotatales. Ber. Schwyz. Natf. Ges. 8, 100 S.
Bolleter R., 1920: Vegetationsstudien aus dem Weisstannental. Jb. St. Gall. Naturw. Ges. 57, Beil., 140 S.
*Briquet J., 1889: Notes floristiques sur les Alpes lémaniennes. Bull. Trav. Soc. Bot. Genève 5, 191–220.
*Dörr E. und Müller L., 1964ff.: Flora des Allgäus. In Fortsetzungen. Ber. Bayer. Bot. Ges. 37ff.
*Durand T. und Pittier H., 1887: Catalogue de la flore vaudoise. Lausanne, 250 S.
*Dutoit D., 1934: Contribution à l'étude de la végétation du Massif de Naye sur Montreux. Mém. Soc. Vaud. Sci. Nat. 47, 365–413.
*Fischer L., 1876: Verzeichnis der Gefässpflanzen des Berner Oberlandes. Mitt. Naturf. Ges. Bern 1875, 1–196.
*Gander M., 1888: Flora Einsidlensis. Einsiedeln, 136 S.

Gilomen H., 1941: Die Flora der westschweizerischen Kalkalpen. Mitt. Natf. Ges. Bern. *1941,* 29 S.

Hegg O., 1965: Untersuchungen zur Pflanzensoziologie und Ökologie im Naturschutzgebiet Hohgant (Berner Voralpen). Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz *46,* 188 S.

**Hegi G., 1900–1902:* Das obere Tösstal und die angrenzenden Gebiete, floristisch und pflanzengeographisch dargestellt. Bull. Herb. Boissier *1,* 179–212, 337–352, 533–548, 637–652, 689–736, 793–824, 913–944, 1041–1072, 1153–1200, 1233–1300; *2,* 49–108, 185–216.

Hess E., 1921: Forstbotanische Monographie des Oberhasli von Interlaken bis zur Grimsel. Bern, 92 S.

Höhn W., 1930: Bilder aus der Pflanzenwelt des Haslitales. Meiringen (Brügger), 39 S.

**Jaquet F., 1929:* Catalogue raisonné des plantes vasculaires du canton de Fribourg et des contrées limitrophes. Mém. Soc. Fribourg. Sci. Nat. *5,* 381 S.

– *und Buser R., 1907:* Contribution à l'étude de la flore fribourgeoise IX. Mém. Soc. Frib. Sci. Nat. *2,* H. 4.

**Kägi H., 1920:* Die Alpenpflanzen des Mattstock-Speer-Gebietes und ihre Verbreitung ins Zürcher Oberland. Jb. St. Gall. Naturw. Ges. *56,* 45–254.

**Lienert L. und Wallimann H., 1963:* Pflanzengeographie von Obwalden. Sarnen, 390 S.

Lüdi W., 1921: Die Pflanzengesellschaften des Lauterbrunnentales und ihre Sukzession. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz *9,* 350 S.

– *1933:* Pflanzengeographische Streifzüge im Hohgantgebiet. Mitt. Naturf. Ges. Bern *1933,* 135–188.

**Merz W., 1966:* Flora des Kantons Zug. Mitt. Naturf. Ges. Luzern *20,* 368 S.

**Murr J., 1923–1926:* Neue Übersicht über die Farn- und Blütenpflanzen von Vorarlberg und Liechtenstein. Bregenz, 507 S.

**Perrier de la Bathie E., 1917, 1928:* Catalogue raisonné des plantes vasculaires de Savoie. Bd. I und II. Le Carriol (Lot.).

**Rhiner J., 1893/1895:* Die Gefässpflanzen der Urkantone und von Zug. Ber. St. Gall. Naturw. Ges. *1891/92,* 147–271, *1892/93,* 175–260, *1893/94,* 111–207.

**Roth A., 1912, 1913:* Das Murgtal und die Flumser-Alpen. Jb. St. Gall. Naturw. Ges. *52,* 1–183.

*– *1919:* Die Vegetation des Walenseegebietes. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz *7,* 60 S.

Schmid H., 1906: Wodurch unterscheidet sich die Alpenflora des Kronberggebietes von derjenigen des Gäbris? Jahrb. Natw. Ges. St. Gallen *1906.* 25 S.

**Schnyder A., 1930:* Floristische und Vegetationsstudien im Alviergebiet. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich *75,* Beibl. *17,* 188 S.

Schroeter C., 1895: Das St. Antönienthal im Prättigau in seinen wirtschaftlichen und pflanzengeographischen Verhältnissen. Zürich. 272 S.

– *und Nägeli O., 1919:* Die Flora der Mythen. In Müller H.: Die Mythen. Sektion Mythen SAC *1919.* 24–30.

Schweingruber F., 1972: Die subalpinen Zwergstrauchgesellschaften im Einzugsgebiet der Aare (schweizerische nordwestliche Randalpen). Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw. *48,* 200–505.

– *1974:* Föhrenwälder im Berner Oberland und am Vierwaldstättersee. Ber. Schweiz. Bot. Ges. *83,* 175–204.

**Villaret P., 1956:* Etude floristique de la vallée d'Anzeindaz. Lausanne, 264 S.

**Vogt M., 1920:* Pflanzengeographische Studien im Obertoggenburg. Jb. St. Gall. Naturw. Ges. *57,* 170–298.

**Wartmann J. und Schlatter T., 1881–1888:* Kritische Übersicht über die Gefässpflanzen der Kantone St. Gallen und Appenzell. Ber. St. Gall. Naturw. Ges. *1879/80,* 61–238; *1882/83,* 159–328; *1886/87,* 247–461.

Widmer R., 1966: Die Pflanzenwelt des Appenzellerlandes. Appenzeller Hefte Herisau *4,* 60 S.

Winteler R., 1927: Studien über Soziologie und Verbreitung der Wälder, Sträucher und Zwergsträucher des Sernftales. Viertelj.schr. Natf. Ges. Zürich *72,* 185 S.

Wirz-Luchsinger H., 1958: Beiträge zur Kenntnis der Flora und Vegetation des hintern Linthtales und des Tödigebietes. Mitt. Naturf. Ges. Glarus *10,* 291 S.
**Wirz J., 1893–1896:* Flora des Kantons Glarus. Glarus, 40 + 176 + 72 S.

6.4. Zentralalpen:

**Becherer A., 1956:* Florae Vallesiacae Supplementum. Supplement zu Henri Jaccards Catalogue de la Flore valaisanne. Denkschriften Schweiz. Naturf. Ges. *81,* 1–556.
Beger H., 1922: Assoziationsstudien in der Waldstufe des Schanfigg. Jb. Naturf. Ges. Graubünden *1921/22.* Beil., 147 S.
Binz A., 1907–1908: Das Binnental und seine Flora. Ber. Realschule Basel *1907–1908,* 46 S.
Braun-Blanquet J., 1917: Aus dem Schanfigg – Die Pflanzenwelt der Plessuralpen. Chur, 38 S.
– *1918:* Eine Pflanzengeographische Exkursion durchs Unterengadin und in den Nationalpark. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz *4,* 80 S.
– *1961:* Die inneralpine Trockenvegetation. Stuttgart. Geobot. Selecta *1,* 273 S.
– *und Richard F., 1949:* Groupements végétaux et sols du bassin de Sierre. Bull. Soc. Murith. Valais *66,* 106–134.
*– *und Rübel E., 1932–1935:* Flora von Graubünden. Veröff. Geobot. Inst. Rübel *7,* 1695 S.
– *und Thellung A., 1921:* Observations sur la végétation et sur la flore des environs de Zermatt. Bull. Soc. Murith. *41,* 18–55.
**Brunies S. E., 1906:* Die Flora des Ofengebietes. Jber. Naturf. Ges. Graubündens *48,* 1–326.
Campell E. und Trepp N., 1968: Vegetationskarte des schweizerischen Nationalparks. Erg. Wiss. Unters. Schw. Nat. Park. *11/58,* 1–42.
**Candrian M., 1928:* Katalog der Oberengadiner Flora. Jber. Naturf. Ges. Graubündens *66,* Beil., 174 S.
**Capeder E., 1904:* Exkursions- und Schulflora von Chur und Umgebung mit Berücksichtigung des anschliessenden Gebietes von Arosa. Chur, 372 + 63 S.
Correvon H., 1900: La vallée de Tourtemagne en Valais. Jahrbuch SAC. *35,* 187–202.
**Dalla Torre v. K. W. und Sarntheim v. L., 1900–1913:* Die Farn- und Blütenpflanzen von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein. 6 Bde. (4 Teile). Innsbruck.
Derks K., 1928: Die Flora von Klosters. Klosters, 44 S.
**Favre E., 1875:* Guide du botaniste sur le Simplon. Bull. Murith. *5/6,* 318 S.
Flütsch P., Horvat J. und Öfelein H., 1930: Über die Pflanzengesellschaften der alpinen Stufe des Berninagebietes. Jber. Naturf. Ges. Graubündens *68,* 56 S.
Frey E., 1922: Die Vegetationsverhältnisse der Grimselgegend im Gebiet der zukünftigen Stauseen. Mitt. Naturf. Ges. Bern *6,* 196 S.
Frey H., 1934: Die Walliser Felsensteppe. Diss. Zürich. 218 S.
Furrer E., 1914: Vegetationsstudien im Bormiesischen. Vierteljahresschr. Naturf. Ges. Zürich *59,* 78 S.
*– *und Longa M., 1915:* Flora von Bormio. Beih. Bot. Centralbl. *33* (II), 110 S.
Gams H., 1927a: Von den Follaterres zur Dent de Morcles: Vegetationsmonographie aus dem Wallis. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz *15,* 760 S.
Giacomini V. und Pignatti S., 1955: Flora e vegetazione dell'alta Valle del Braulio. Mem. Soc. It. Sci. Nat. Milano *11,* 47–238.
– *, Pirola A. und Wikus E., 1964:* I pascoli di altitudine dello Spluga. Delpinoa, n.s. *4,* 233–304.
**Grisch A., 1907:* Beiträge zur Kenntnis der pflanzengeographischen Verhältnisse der Bergünerstöcke. Beih. Bot. Centralbl. 2, *22,* 255–316.
Guyot H., 1920: Le Valsorey. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz *8,* 155 S.
Hager P. K., 1916: Verbreitung der wildwachsenden Holzarten im Vorderrheintal (Kanton Graubünden). Bern, 331 S.

Hegi G., 1913: Zur Flora des Silsersees im Oberengadin. Ber. Schw. Bot. Ges. *22,* 213–221.
– *1928:* Zur Flora von Maloja. Vierteljahresschr. Naturf. Ges. Zürich *73,* Beibl. 15, 233–251.
Heuer I., 1949: Untersuchungen an Föhrenwaldbeständen des Pfynwaldes. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz *28,* 185 S.
**Jaccard H., 1895:* Catalogue de la flore valaisanne. Neue Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges. *34,* 472 S.
**Jäggli M., 1940:* Flora del S. Bernardino. Boll. Soc. Ticinese Sci. Nat. *35,* 1–203 (2. Aufl. 1983).
**Käser F., 1885:* Die Flora des Avers. Jb. SAC *20,* 364–393.
*– *und Sulger Buel C., 1917:* Flora von Samnaun. Jb. St. Gall. Naturw. Ges. *54,* 132–208.
Keller R., 1904: Vegetationsskizzen aus den Grajischen Alpen. Winterthur, 279 S.
**Killias E., 1888:* Die Flora des Unterengadins. Jber. Naturf. Ges. Graubündens *31,* Beil., 266 S.
Lüdi W., 1950: Die Pflanzenwelt des Aletschwald-Reservates bei Brig (Wallis). Bull. Murith. *67,* 122–178.
**Pannatier J., 1902:* La florule du Val des Dix. Bull. Murith. *31,* 116–149.
Richard J. L., 1968: Les groupements végétaux de la réserve d'Aletsch. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz *51,* 305.
Rübel E., 1912: Pflanzengeographische Monographie des Berninagebietes. Bot. Jb. *47,* 616 S.
**Schibler W., 1937:* Flora von Davos. Jber. Naturf. Ges. Graubündens *74,* Beil., 216 S.
Schmid E., 1930: Vegetationskarte der oberen Reusstäler. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz *16,* 64 S.
– , *1936:* Die Reliktföhrenwälder der Alpen. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz *21,* 190 S.
**Steiger E., 1906:* Beiträge zur Kenntnis der Flora der Adula-Gebirgsgruppe. Verh. Naturf. Ges. Basel *18,* 131–370, 465–755.
**Tissière P. G., 1868:* Guide du botaniste sur le Grand St-Bernard. Bull. Murith. (Suppl.) *1,* 117 S.
**Vaccari L., 1904–1911:* Catalogue raisonné des plantes vasculaires de la Vallée d'Aosta. Bd. 1. Aoste, 635 S.
**Zoller H., 1964:* Flora des schweizerischen Nationalparks und seiner Umgebung. Ergebn. Wissensch. Unters. Schweiz. Nationalpark *9,* 408 S.
*– , *1974:* Flora und Vegetation der Innalluvionen zwischen Scuol und Martina. Ergebn. Wissensch. Unters. Schweiz. Nationalpark *12,* 209 S.

6.5. Südalpen:

**Bär J., 1914:* Die Flora des Val Onsernone. Boll. Soc. Tic. Sci. Nat. *11,* 413 S.
– 1918: Die Vegetation des Val Onsernone (Kt. Tessin). Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz *5,* 80 S.
Becherer A., 1950: Beiträge zur Flora des Puschlav. Jb. Naturf. Ges. Graubünden *82,* 131–177.
– *1960:* Die Flora des Tessin und des Comerseegebietes im Lichte der neueren Erforschung. Bauhinia *1,* 261–281.
– *1965:* Zur Flora des Bernhardinpasses. Bauhinia *2,* 275–287.
Bertolani-Marchetti D., 1954–1955: Ricerche sulla vegetazione della Valsesia I, II. Nuovo G. Bot. Ital. N. S. *61,* 515–578; *62,* 283–334.
**Braun-Blanquet J. und Rübel E., 1932–1935:* Flora von Graubünden. Veröff. Geobot. Inst. Rübel, *7,* 1695 S.
**Brockmann H., 1907:* Die Flora des Puschlav und ihre Pflanzengesellschaften. Leipzig (Engelmann), 438 S.
**Chenevard P., 1910:* Catalogue des plantes vasculaires du Tessin. Mém. Inst. Nat. Genevois *21,* 533 S.

*_Furrer E., 1953:_ Botanische Skizze vom Pizzo Corombe (Colombe), einem Dolomitberg im Nordtessin. Ber. Geobot. Forsch. Inst. Rübel _1952,_ 54–72.

Giacomini V., 1960: Il paesaggio vegetale della Provincia di Sondrio. Flora ct Vegetatio Ital. _3,_ 132 S.

*_Geilinger G., 1908:_ Die Grignagruppe am Comersee. Beih. Bot. Centralbl. _24,_ 119–420.

Hofer H.R., 1967: Die wärmeliebenden Felsheiden Insubriens. Bot. Jb. _87,_ 176–251.

*_Jäggli M., 1908:_ Monografia floristica del Monte Camoghè. Boll. Soc. Ticinese Sci. Nat. _4,_ 1–249.

*_– 1940:_ Flora del S. Bernardino. Boll. Soc. Ticinese Sci. Nat. _35,_ 1–203 (2. Aufl. 1983).

Keller R., 1903: Beiträge zur Kenntnis der Flora des Bleniotales. Bull. Herb. Boissier II, _3,_ 371–386, 461–487.

*_Massara G.F., 1834:_ Prodomo della Flora Valtellinese. Sondrio, 219 S.

Oberdorfer E., 1964: Der insubrische Vegetationskomplex, seine Struktur und Abgrenzung gegen die submediterrane Vegetation in Oberitalien und in der Südschweiz. Beitr. Naturk. Forsch. Südw. Deutsch. _23,_ 141–187.

Pitschmann H. und Reisigl H., 1957: Endemische Blütenpflanzen der Südalpen zwischen Luganersee und Etsch. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, _35,_ 44–68.

*_Pitschmann H., Reisigl H. und Schiechtl H., 1965:_ Flora der Südalpen vom Gardasee zum Comersee. 2. Aufl. Stuttgart, 299 S.

*_Rodegher E. und Venanzi G., 1894:_ Prospetto della Flora della Provincia di Bergamo. Treviglio, 146 S.

*_Rossi P., 1926:_ Nuovo contributo alla Flora delle Grigne. II. Phanerogamae. Nuovo G. Bot. Ital. _33,_ 252–339.

*_Rossi S., 1883:_ Studi sulla Flora Ossolana. Domodossola, 112 S.

Schroeter C. und Rikli M., 1904: Botanische Exkursionen im Bedretto-, Formazza- und Bosco-Tal. Zürich (Raustein) 92 S.

6.6. Gefährdung und Schutz der Pflanzen

a. _Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 1974:_ Rote Liste bedrohter Farn- und Blütenpflanzen in Bayern. Schriftreihe Naturschutz und Landschaftspflege. München, 8 S.

b. _Filipello S., Peccenini S.G. und Bergamo S., 1979:_ Repertorio delle specie della flora italiana sottoposte a vincolo di protezione nella legislazione nazionale e regionale. Pavia (Consiglio Naz. Ric.).

c. _Landolt E., 1982:_ Geschützte Pflanzen der Schweiz. 3. Aufl., Basel (SBN).

d. _– , Fuchs H.P., Heitz Ch. und Sutter R., 1982:_ Bericht über die gefährdeten und seltenen Gefässpflanzenarten der Schweiz («Rote Liste»). Ber. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, 49, 195–218.

e. _Lucas G.L. und Walters S.M., 1982:_ List of rare, threatened and endemic plants in Europe. IUCN, Morges. 357 S. (auch Conseil de l'Europe, Coll. Sauvegarde de la Nature _27_).

f. _Müller Th. und Kast D., 1969:_ Die geschützten Pflanzen Deutschlands. Stuttgart (Schwäb. Alpver.). 17 S.

g. _Plank St., 1975:_ Gesetzlich geschützte Pflanzen in Österreich. Graz (L. Boltzmann-Institut). 50 S.

h. _Gesetz vom 21. Dez. 1966 betr. die Abänderung des Naturschutzgesetzes._ Liechtenstein. Landesgesetzblatt 1967, _5,_ 4 S.

i. Listes des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national. Jour. Off. Rép. Française 1982, N.C. 4559–4562.

Fremdsprachiges Namenverzeichnis der farbig abgebildeten Arten

Lateinisch:	*Französisch:*	*Englisch:*	*Italienisch:*	*Romanisch:*
Achillea	Achillée	Yarrow, Milfoil	Achillea	Iva
A. atrata	A. noirâtre	Black Y.	A. nerastra	I. trapartida (stgira)
A. clavenae	A. de Clavena	Claven's Y.	A. di Clavena	I. da Clavena
A. macrophylla	A. à grandes feuilles	Large-leaved Y.	A. a larghe foglie	I. fegliada
A. moschata	A. musquée	Musk Y.	A. moscata, Erba rota	I.-femna
A. nana	A. naine	Dwarf Y.	A. nana	I. pitschna
A. stricta	A. dressée	Erect Y.	A. eretto	I. airia
Aconitum	Aconit	Aconite	Aconito	Tustgin
A. lycoctonum	A. Tue-Loup	Wolfsbane A.	Luparia	T. mellen
A. napellus	A. Napel, Casque de Jupiter	Monkshood A.	A. napello	T. blau
A. paniculatum	A. paniculé	Paniculated A.	A. a pannocchia	T. paniclà
Adenostyles	Adénostyle	Adenostyle	Adenostile	Cuderitscha
A. alliariae	A. à feuilles d'Alliaire	A. with leaves of Hedge Garlic	A. grigia	C. alpina
A. leucophylla	A. à feuilles blanches	A. with white leaves	A. lanuginosa	C. alva
Ajuga pyramidalis	Bugle pyramidale	Pyramidal Bugle	Bugola piramidale	Bigiola piramida
Alchemilla	Alchémille	Lady's-mantle	Alchemilla	Ruanaida
A. alpina	A. des Alpes	Alpine L.	A. alpina	R. alpina
A. pentaphyllea	A. à cinq folioles	Fivefingered L.	A. a 5 fogliole	R. da tschintg fegls
A. vulgaris	A. vulgaire	Common L.	A. comune	R. cumina
Allium	Ail	Leek, Onion	Aglio	Agl
A. schoenoprasum	Ciboulette, Civette	Chives	A. verdazzurro	Tschagugliun
A. victorialis	Herbe à neuf chemises	Alpine L.	A. serpentino	Agl chaun
Androsace	Androsace	Androsace	Androsace, Gelsomino	Androsa
A. alpina	A. des Alpes	Alpine A.	A. alpina	A. alpina
A. brevis	A. de Charpentier	Charpentier's A.	A. di Charpentier	A. curta
A. carnea	A. couleur de chair	Flesh-coloured A.	A. carnicina	A. charnera
A. chamaejasme	A. Petit Jasmin	Ciliated A.	A. nana cigliata	A. jasmin

Lateinisch:	*Französisch:*	*Englisch:*	*Italienisch:*	*Romanisch:*
A. helvetica	A. de Suisse	Swiss A.	A. elvetica	A. helvetica
A. lactea	A. couleur de lait	Milkwhite A.	A. lattea	A. da latg
A. obtusifolia	A. à feuilles obtuses	A. with obtuse leaves	A. ottusifolia	A. mutta
A. vandellii	A. de Vandelli	Vandelli's A.	A. di Vandelli	A. da Vandelli
A. villosa	A. velue	Wooly A.	A. appenninica	A. pailusa
A. vitaliana	Douglasia	Yellow A.	A. gialla, Primula d'oro	A. vitaliana
Anemone	Anémone	Anemone, Windflower	Anemone	Anemona
A. baldensis	A. du Mont Baldo	Mount-Baldo A.	A. fragolino	A. baldensia
A. narcissiflora	A. à fleurs de Narcisse	Narcissus-flowered A.	A. a fiore di Narciso	A. narcissa
Antennaria	Antennaire	Cat's food	Antennaria	Maimora
A. carpatica	A. des Carpathes	Carpathian C.	A. carpathica	M. carpatica
A. dioeca	A. dioïque	Common C.	A. dioica	M. cumina
Anthyllis	Anthyllide	Kidney-vetch	Antillide	Traifegl balsam
A. alpestris	A. des Alpes	Alpine K.	Vulneraria alpestre	T.b. alpester
A. cherleri	A. de Cherler	Cherler's K.	A. di Cherler	T.b. da Cherler
Aquilegia	Ancolie	Columbine	Aquilegia	Aquilegia
A. alpina	A. des Alpes	Alpine C.	A. alpina	A. alpina
A. vulgaris	A. vulgaire	Common C.	Amor nascosto	A. vulgara
Arabis	Arabette	Rock-cress	Arabetta	Arabina
A. alpina	A. des Alpes	Alpine R.	A. delle Alpi	A. alpina
A. coerulea	A. bleuâtre	Bluish R.	A. cerulea	A. blaua
A. jacquinii	A. de Jacquin	Jacquin's R.	A. di Jacquin	A. d'ual (da Jacquin)
A. pumila	A. naine	Dwarf R.	A. nana	A. nanina
A. turrita	A. Tourette	Tower R.	A. maggiore	A. turetta
Arctostaphylos	Raisin d'Ours	Bearberry	Grappolo orsino	Garvais
A. alpina	R. des Alpes	Alpine B.	Uva d'orso alpina	G. alpin
A. uva-ursi	R. commun	Common B.	Uva orsina	G. d'urs
Arenaria biflora	Sabline à deux fleurs	Two-flowered Sandwort	Arenaria biflora	Arnera da duas flurs
Armeria alpina	Arméria des Alpes	Alpine Thrift	Armeria alpina	Armeria alpina
Arnica montana	Arnica	Mountain Arnica	Arnica montana, Tabacco di montagna	Arnica da muntogna

Lateinisch:	*Französisch:*	*Englisch:*	*Italienisch:*	*Romanisch:*
Artemisia	Armoise	Wormwood	Artemisia, Assenzio	Assens
A. genipi	A. Genépi	Genipi W.	Erba del Genepi	A. Genepi
A. glacialis	A. des glaciers	Glacial W.	A. dei ghiacci	A. da glatscher
A. mutellina	A. lâche, Genépi vrai	Noble W.	Genepi bianco	A. mastgel
Asphodelus albus	Asphodèle blanc	White Asphodel	Asfodelo bianco	Asfodela alva
Aster alpinus	Aster des Alpes	Alpine Aster	Astro delle Alpi	Astra alpina
Astragalus	Astragale	Milk-vetch	Astragolo	Astragl
A. alpinus	A. des Alpes	Alpine M.	A. alpino	A. alpin
A. australis	A. austral	Southern M.	A. australe	A. dal sid
A. frigidus	Phaque des régions froides	Glacial M.	A. gelido	A. da glatscher
A. penduliflorus	Ph. des Alpes	Pendulous-flowered M.	A. a fiori penduli	A. pendus
Astrantia	Astrance	Masterwort	Astranzia	Astranza
A. major	A. grande	Big M.	A. maggiore	A. gronda
A. minor	A. petite	Small M.	A. minore	A. pitschna
Athamanta cretensis	Athamante de Crète	Athamanta	Atamanta di Creta	Atamanta da Creta
Bartsia alpina	Bartsie des Alpes	Alpine Bartsia	Clinopodio alpino, Bartsia	Bartschia alpina
Bellidiastrum michelii	Fausse Pâquerette	Micheli's Daisy	Margheritaccia di Micheli	Belastra da Michel
Betonica	Bétoine, Epiaire	Betony	Betonica	Chalesch-spina
B. alopecuros	B. Queue de renard	Fox-tail B.	B. bianca	C.-s. mellen
B. hirsuta	B. à fleurs denses	Dense-flowered B.	B. irsuta	C.-s. pailus
Blechnum spicant	Blechnum Spicant	Hard-fern	Lonchite minore	Felesch lantschetta
Botrychium lunaria	Botrychium Lunaire	Moonwort	Botrichio Erba lunaria	Glinetta cumina
Buphthalmum salicifolium	Buphthalme à feuilles de Saule	Yellow Ox-Eye	Asteroide salicina	Egls bov salesch
Bupleurum	Buplèvre	Hare's-ear	Bupleuro	Uregliada
B. ranunculoides	B. Fausse Renoncule	Crowfoot-leaved H.	B. ranuncoloide	U. ranunchel
B. stellatum	B. étoilé	Stellar H.	B. stellato	U. stailada
Calluna vulgaris	Fausse Bruyère	Ling Heather	Brugo, Grecchia	Brutg vulgar
Caltha palustris	Populage	Kingcup, Marsh Marigold	Calta, Farferugine	Flur paintg da pall
Callianthemum coriandriflorum	Callianthème à feuilles de Coriandre	Coriander-leaved Callianthemum	Ranuncolo con foglie di Coriandro	Ranunchel dal Chatschadur

Lateinisch:	*Französisch:*	*Englisch:*	*Italienisch:*	*Romanisch:*
Campanula	Campanule	Bellflower	Campanula, Campanella	Brunsina
C. barbata	C. barbue	Bearded B.	C. barbuta	B. pailusa
C. cenisia	C. du Mont Cenis	B. of Mont Cenis	C. del Cenisio	B. da Cenis
C. cochleariifolia	C. menue	Small B.	C. con foglie a cucchiaio	B. pitschna
C. excisa	C. incisée	Incised B.	C. incisa	B. tagliada
C. latifolia	C. à larges feuilles	Large B.	C. a larghe foglie	B. lada
C. rhomboidalis	C. rhomboïdale	Rhomboid-leaved B.	C. romboidale	B. romboida
C. scheuchzeri	C. de Scheuchzer	Scheuchzer's B.	C. di Scheuchzer	B. da Scheuchzer
C. spicata	C. en épi	Spiked B.	C. spigata	B. spiada
C. thyrsoides	C. en thyrse	Tufted B.	C. tirsoide	B. puschlada
Cardamine	Cardamine	Bitter-cress	Cardamine, Billeri	Cardamina
C. alpina	C. des Alpes	Alpine B.	C. delle Alpi	C. alpina
C. amara	C. amère	Large B.	C. amara	C. amara
C. heptaphylla	C. à sept folioles	Pinnate B.	Dentaria pennata	C. da set fegls
C. resedifolia	C. à feuilles de Réséda	Reseda B.	C. a foglie di Reseda	C. reseda
C. rivularis	C. des ruisseaux	Rivulet B.	C. delle ripe	C. d'ual
Carduus	Chardon	Thistle	Cardo	Chardun
C. defloratus	Ch. des Alpes	Smooth-stemmed T.	C. alpino	Ch. sflurì
C. personata	Ch. Bardane	Great Marsh T.	C. personata	Ch. mascrà
Carex	Carex, Laiche	Sedge	Carice	Charetsch
C. atrata	C. noirâtre	Black S.	C. abbronzata	Ch. stgir
C. curvula	C. courbé	Curved S.	C. curva	Ch. tort
C. firma	C. ferme	Cushion S.	C. salda	Ch. plimatsch
C. parviflora	C. à petites fleurs	Small-flowered S.	C. nera	Ch. flur pitschna
C. sempervirens	C. toujours vert	Evergreen S.	C. cespitosa	Ch. semperverd
Carlina simplex	Carline sans tige	Silver Thistle	Cardo di San Pellegrino	Chardunet simpel
Centaurea	Centaurée	Knappweed	Centaurea	Centaura
C. alpestris	C. des Alpes	Alpine K.	C. alpina	C. alpestra
C. montana	C. des montagnes	Mountain K.	C. montana	C. da muntogna
C. nervosa	C. nervée	Nerved K.	C. piumosa	C. nervada
Cerastium	Céraiste	Mouse-ear Chickweed	Cerastio, Peverina	Cornetta
C. latifolium	C. à larges feuilles	Broad-leaved M.	C. a foglie larghe	C. lada
C. strictum	C. rigide	Rigid M.	C. eretto	C. spessa

Lateinisch:	*Französisch:*	*Englisch:*	*Italienisch:*	*Romanisch:*
C. trigynum	C. à trois styles	Starwort M.	C. a tre stimmi	C. da trais stigmas
C. uniflorum	C. uniflore	One-flowered M.	C. unifloro	C. d'ina flura
Cerinthe glabra	Mélinet glabre	Glabrous Cerinthe	Cerinta Erba tortora	Tschairina glischa
Cetraria islandica	Lichen d'Islande	Island Moss	Lichene d'Islanda	Erva setga (Busetga)
Chaerophyllum cicutaria	Chérophylle hérissé	Mountain Chervil	Cerfoglio alpino	Tscherfegl d'aua
Chamorchis alpina	Chamorchis des Alpes	Dwarf Orchid	Orchidea nana alpina	Orchidea alpina
Chenopodium bonus-henricus	Epinard sauvage	All-Good, Mercury	Chenopodio Buon Enrico, Tutta buona	Farinent d'Andri
Chrysanthemum	Chrysanthème	Marguerite	Margherita	Margaritta
C. adustum	Ch. des montagnes	Mountain M.	M. montana	M. da muntogna
C. alpinum	Ch. des Alpes	Alpine M.	M. alpina	M. alpina
C. halleri	Ch. de Haller	Haller's M.	M. di Haller	M. da Haller
Cicerbita alpina	Cicerbite des Alpes	Blue Sow-thistle	Cicerbita azzurra	Latitschun alpin
Cirsium	Cirse	Thistle	Cirsio	Punschun
C. acaule	C. sans tige	Stemless T.	C. acaule	P. curt
C. eriophorum	C. laineux	Wooly T.	Cardo lanaso	P. lanus
C. helenioides	C. Fausse Hélénie	Melancholy T.	C. di Elena	P. varià
C. spinosissimum	C. épineux	Thorny T.	C. spinosissimo	P. d'alp
Cladonia sp.	Cladonie	Reindeer Moos	Cladonia	Cladonia
Clematis	Clématite	Clematis	Clematide	Clematina
C. alpina	C. des Alpes	Alpine C.	Vitalbino dei sassi	Clematina alpina
Coeloglossum viride	Coeloglossum verdâtre	Frog Orchid	Lingua cava verde	Orchidea verda
Colchicum	Colchique	Meadow Saffron	Colchico	Mintgiletta
C. alpinum	C. des Alpes	Alpine M.	C. minore	M. alpina
C. bulbocodium	Bulbocode du printemps	Spring M.	C. di Sphagna	M. bulbina
Corallorrhiza trifida	Racine de corail	Coral-root	Coralloriza trifida	Corallina
Coronilla vaginalis	Coronille engainante	Alpine Crown Vetch	Cornetta guainata	Curunella vaginada
Cortusa matthioli	Cortusa de Matthiole	Cortusa	Cortusa di Matthioli	Cortusa da Matthioli
Corydalis	Corydale	Fumitory	Colombina	Lodulera
C. lutea	C. jaune	Yellow F.	C. gialla	L. melna
C. solida	C. solide	Tuberous F.	C. solida	L. solida
Crepis	Crépide	Hawk's-beard	Crepide, Radicchiella	Flur groma
C. aurea	C. dorée	Golden H.	C. dorata	F.g. d'aur

Lateinisch:	*Französisch:*	*Englisch:*	*Italienisch:*	*Romanisch:*
C. conyzifolia	C. à feuilles de Conyce	Larger H.	C. maggiore	F.g. odurada
C. jacquinii	C. de Jacquin	Jacquin's H.	C. di Jacquin	F.g. da Jacquin
C. pontana	C. des montagnes	Mountain H.	C. subalpina	F.g. da muntogna
C. pygmaea	C. naine	Dwarf H.	C. pigmea	F.g. nanina
C. terglouensis	C. du Triglav	H. of Mount Triglav	C. del monte Triglau	F.g. da portg
Crocus vernus	Safran du printemps	Spring Crocus	Croco, Zafferano selvatico	Minicola da primavaira (Cavazzola)
Cuscuta epithymum	Cuscute du Thym	Common Dodder	Cuscuta del Timo	Giarsola da timian
Cyclamen europaeum	Cyclamen d'Europe	European Cyclamen	Ciclamino delle Alpi	Ciclama europea
Cypripedium calceolus	Cypripède, Sabot de Vénus	Lady's Slipper	Pianella di Venere, Scarpetta della Madonna	Pantofla da Nossadunna
Daphne	Daphné	Mezereon	Dafne	Dafna
D. alpina	D. des Alpes	Alpine M.	Laureola alpina	D. alpina
D. mezereum	D. Mézéréon, Bois gentil	Common M.	Fior di stecco	D. paivretta
D. striata	D. strié	Striated M.	D. delle rocce	D. strivlada
Delphinium elatum	Dauphinelle elevée	Alpine Larkspur	Delfinio, Speron di cavaliere	Sparunetta lunga
Dianthus	Œillet	Pink	Garofano	Negla
D. carthusianorum	O. des Charteux	Carthusian P.	G. selvatico	N. purpura
D. glacialis	O. des glaciers	Glacial P.	G. dei ghiacciai	N. da glatscher
D. silvester	Girofle	Wood P.	G. dei boschi	N. da crap
D. superbus	O. superbe	Superb P.	G. da pennacchio	N. franslada
Digitalis	Digitale	Foxglove	Digitale	Diclar
D. grandiflora	D. à grandes fleurs	F. with big flowers	D. a grandi fiori	D. grond
D. lutea	D. jaune	Yellow F.	D. gialla, Erba aralda	D. mellen
Doronicum grandiflorum	Doronic à grandes fleurs	Leopard's-Bane with big flowers	Doronico a grandi fiori	Doronica gronda
Draba	Drave	Draba, Whitlone-grass	Draba	Drava
D. aizoides	D. Faux Aïzoon	Evergreen D.	D. gialla	D. melna
D. tomentosa	D. tomenteuse	Hairy D.	Pelosella bianca	D. fieutrada
Dracocephalum ruyschiana	Tête de Dragon, de Ruysch	Dragonhead of Ruysch	Dracocefalo montano	Chau-drag da Ruysch
Dryas octopetala	Dryade, Chênette	Mountain Avens	Camedrio alpino	Feglia chamutsch

Lateinisch:	*Französisch:*	*Englisch:*	*Italienisch:*	*Romanisch:*
Dryopteris	Dryoptéris	Dryopteris	Felce	Felesch
D. dilatata	D. à feuilles larges	Male Fern	F. mascio	F. lad
D. filix-mas	D. Fougère mâle	Broad Buckler-fern	F. certosina	F. mastgel
Echium vulgare	Vipérine vulgaire	Viper's bugloss	Echio Viperina, Erba rogna	Raspacot vulgar
Empetrum hermaphroditum	Camarine noire	Crackberry	Empetro nero, Erica baccifera	Muretta
Epilobium	Epilobe	Willow-herb	Epilobio	Veschla-chaura
E. alpestre	E. des Alpes	Alpine W.	E. alpino	V.-ch. alpestra
E. alsinifolium	E. à feuilles d'Alsine	Chickweed W.	E. a foglie di Alsina	V.-ch. da funtauna
E. angustifolium	E. à feuilles étroites	Rosebay W.	E. a foglie strette	V.-ch. da guaud
E. fleischeri	E. de Fleischer	Fleischer's W.	E. de Fleischer	V.-ch. da flum
Epipactis	Epipactis	Helleborine	Elleborine	Orchidea
E. atropurpurea	E. pourpre noirâtre	Dark-red H.	E. violacea	O. brina
E. latifolia	E. à larges feuilles	Broad H.	E. comune	O. clera
Equisetum	Prèle	Horsetail	Equiseto	Spurella
E. palustre	P. des marais	Marsh H.	E. palustre	S. da palì
E. silvaticum	P. des forêts	Wood H.	E. dei boschi	S. da guaud
Erica carnea	Bruyère couleur de chair	Common Heath	Erica, Scopa carnicina	Erica cotschna (Brutg da primavaira)
Erigeron	Erigéron	Fleabane	Erigero	Rigera (Chanussa)
E. alpinus	E. des Alpes	Alpine F.	E. alpino	R. alpina
E. uniflorus	E. à une tête	One-flowered F.	E. unifloro	R. d'ina flur
Erinus alpinus	Erine des Alpes	Alpine Balsam	Erino odoroso	Erina alpina
Eriophorum	Linaigrette	Cotton-grass	Erioforo	Minalva
E. angustifolium	L. à feuilles étroites	Common C.	E. pendulo	M. stretga
E. scheuchzeri	L. de Scheuchzer	Scheuchzer's C.	E. di Scheuchzer	M. da Scheuchzer
Eritrichium nanum	Eritrichium nain	Dwarf Scorpion-grass	Eritrichio, Miosotide nano	Araldin nanin
Erucastrum nasturtiifolium	Fausse Roquette à feuilles de Cresson	Erucastrum	Erucastro comune	Erutgetta craschun
Erysimum helveticum	Vélar de Suisse	Swiss Treacle-mustard	Erisimo svizzero	Stgampantina helvetica
Euphorbia cyparissias	Euphorbe Faux-Cyprès	Cypress Spurge	Euforbia Erba cipressina	Latg-stria cipressa

Lateinisch:	*Französisch:*	*Englisch:*	*Italienisch:*	*Romanisch:*
Euphrasia	Euphraise	Eye-bright	Eufrasia	Avustina
E. alpina	E. des Alpes	Alpine E.	E. alpina	A. alpina
E. minima	E. naine	Dwarf E.	E. minima	A. nanina
E. rostkoviana	E. de Rostkovius, Casselunette	Common E.	E. comune	A. rostkoviana
Festuca	Fétuque	Fescue	Festuca	Fustigliun
F. halleri	F. de Haller	Haller's F.	F. di Haller	F. da Haller
F. varia	V. bigarée	Coloured F.	F. varia	F. varià
F. violacea	F. violacée	Violet F.	F. viola	F. violet
Gagea fistulosa	Gagée fistuleuse, Etoile jaune	Fistulous Star-of-Bethlehem	Gagea fistolosa	Staila melna alpina
Galeopsis	Galéopsis	Hemp-nettle	Canapetta	Urticla faussa
G. angustifolia	G. Ladanum	Narrow-leaved H.	C. a foglie strette	U.f. stretga
G. speciosa	G. orné	Large-flowered H.	C. screziata	U.f. bella
Galium	Gaillet	Bedstraw	Caglio	Rieua
G. anisophyllum	G. nain	Dwarf B.	C. nano	R. nanina
G. helveticum	G. de Suisse	Swiss B.	C. elvetico	R. helvetica
Genista germanica	Genêt d'Allemagne	German Greenweed	Ginestra spinosa, Bulimacola	Genista germanaisa
Gentiana	Gentiane	Gentian	Genziana	Giansauna (Genziana)
G. asclepiadea	G. à feuilles d'Asclépiade	Willow-G.	G. asclepiade	G. da palì
G. bavarica	G. de Bavière	Bavarian G.	Genzianella tardiva	G. bavaraisa
G. brachyphylla	G. à feuilles courtes	Short-leaved G.	Genzianella a foglie corte	G. curta
G. campestris	G. champêtre	Field G.	G. campestre	G. champestra
G. ciliata	G. ciliée	Fringed G.	G. frangiata	G. tschegliada
G. kochiana	G. de Koch	Koch's G.	G. di Koch	G. diclar
G. lutea	G. jaune	Yellow G.	G. gialla	G. melna
G. nivalis	G. des neiges	Snow G.	G. delle nevi	G. da naiv
G. punctata	G. ponctuée	Dotted G.	G. punteggiata	G. taclada
G. purpurea	G. pourprée	Purple G.	G. rossa	G. purpura
G. ramosa	G. rameuse	Branched G.	G. ramosa	G. romusa

Lateinisch:	*Französisch:*	*Englisch:*	*Italienisch:*	*Romanisch:*
G. tenella	G. délicate	Tender G.	G. gracile	G. tendra
G. utriculosa	G. à calice renflé	Inflated G.	G. ventricosa	G. urticla
G. verna	G. printanière	Spring G.	Genzianella di primavera	G. tempriva
Geranium	Géranium	Cranesbill	Geranio	Gerani
G. lividum	G. livide	Dusky C.	G. stellato	G. grisch
G. rivulare	G. des ruisseaux	Rivulet C.	G. dei ruscelli	G. da riva
G. sanguineum	G. rouge sang	Bloody C.	G. sanguigno	G. cotschen
G. silvaticum	G. des bois	Wood C.	G. dei boschi	G. da guaud
Geum	Benoîte	Avens	Ambretta	Ambretta
G. montanum	B. des montagnes	Alpine A.	A. montana	A. da muntogna
G. reptans	B. rampante	Creeping A.	A. strisciante	A. ruschnanta
Globularia	Globulaire	Globularia	Globularia	Globulera
G. cordifolia	G. à feuilles en cœur	Heart-leaved G.	G. a foglie cordate	G. cun feglia en cor
G. nudicaulis	G. à tige nue	G. with naked stems	Margherita azzurra	G. niva
Gnaphalium	Gnaphale	Cudweed	Gnafalio	Fieutrina
G. silvaticum	G. des bois	Wood C.	G. selvatico	F. da guaud
G. supinum	G. couché	Dwarf C.	G. minore	F. curta
Gymnadenia conopea	Gymnadénie Moucheron	Fragrant Orchid	Ginnadenia delle zanzare	Gimnadenia sparunada
Gypsophila repens	Gypsophile rampante	Gypsophila	Gipsofila, Garofanina sdraiata	Gipsera serpentina
Hedysarum obscurum	Sainfoin des Alpes	Alpine Saintfoin	Sulla dei monti, Lupinella d'Alpe	Traifegl dultsch stgir
Helianthemum	Hélianthème	Rockrose	Eliantemo	Gravirola
H. alpestre	H. alpestre	Alpine R.	E. alpestre	G. alpestra
H. grandiflorum	H. à grandes fleurs	Large-flowered R.	E. a grandi fiori	G. gronda
Helleborus niger	Ellébore noir, Rose de Noël	Christmas Rose	Rosa di Natale	Sturnidella naira
Hepatica triloba	Hépatique à trois lobes	Hepatica	Erba trinità	Ravanetta
Heracleum sphondylium	Berce commune	Cow Parsnip, Hogweed	Ercolino, Panace erculeo	Rasvenna cumina
Herminium monorchis	Herminium à un bulbe	Musk Orchis	Orchid à un bulbo	Orchidea d'ina tschagula
Hieracium	Epervière	Hawkweed	Jeracio, sparviere	Lantschetta
H. alpinum	E. des Alpes	Alpine H.	J. alpino	L. alpina
H. aurantiacum	E. orangée	Orange H.	J. croceo	L. cotschna

Lateinisch:	*Französisch:*	*Englisch:*	*Italienisch:*	*Romanisch:*
H. intybaceum	E. feuilles de Chicorée	Whitish H.	J. intibaceo	L. endivia
H. pilosella	E. Piloselle	Mouse-ear H.	Pelosetta, Pelosella	L. pailusa
H. prenanthoides	E. Faux Prénanthe	Prenanth H.	J. a foglie di Prenanthes	L. pendusa
H. staticifolium	E. à feuilles de Statice	Statice-leaved H.	J. con foglie d'Armeria	L. niva
H. villosum	E. velue	Wooly H.	J. villoso	L. lanusa
Hippocrepis comosa	Hippocrépide à toupet	Horse-shoe Vetch	Sferracavallo comune	Traifegl chavagl, Tupè
Homogyne alpina	Homogyne des Alpes	Alpine Coltsfood	Omogine alpestre	Latitschun d'alp
Horminum pyrenaicum	Hormin des Pyrénées	Horminum	Orminella pirenaica	Salvgia violetta pirenaica
Huguenina tanacetifolia	Sisymbre à feuilles de Tanaisie	Tansy-leaved Rocket	Hugueninia comune	Rutgetta tanaida
Hutchinsia alpina	Cresson des Chamois	Alpine Hutchinsia	Utchinsia delle Alpi	Craschun-chamutsch alpin
Hypericum maculatum	Millepertuis maculé	Spotted St. John's Wort	Iperico maculato	Erva S. Gion taclada
Hypochoeris uniflora	Porcelle à une tête	One-headed Cat's-ear	Ipocheride Porcellina ispida	Purschlera d'ina flur
Juncus	Jonc	Rush	Giunco	Giunschla
J. jacquinii	J. de Jacquin	Jacquin's R.	G. di Jacquin	G. da Jacquin
J. trifidus	J. trifide	Three-leaved R.	G. trifido	G. da trais pizs
Kernera saxatilis	Kernéra des rochers	Rock Kernera	Coclearia delle rocce	Bagiaunetta da Kerner
Knautia silvatica	Knautie des bois	Wood Scabious	Vedovella selvatica	Vaivetta da guaud
Laserpitium	Laser	Laser	Laserpizio	Laserpiz
L. halleri	L. de Haller	Haller's L.	L. di Haller	L. da Haller
L. latifolium	L. à larges feuilles	Broad-leaved L.	L. a foglie larghe	L. lad
Lastrea dryopteris	Dryoptéris de Linné	Oak Fern	Felce delle querce	Felesch da ruver
Lathyrus	Gesse	Pea, Vetchling	Cicerchia	Bagiauna
L. occidentalis	G. jaune	Yellow Everlasting P.	C. gialla	B. melna
L. pratensis	G. des prés	Yellow Meadow V.	C. dei prati, Erba gialletta	B. da prada
Leontodon	Liondent	Hawkbit	Dente di leone, Leontodo	Flur-portg (Dent-liun)
L. helveticus	L. de Suisse	Swiss H.	L. elvetico	F.-p. helvetica
L. hispidus	L. hispide	Rough H.	L. comune	F.-p. gruglia
L. montanus	L. des montagnes	Mountain H.	L. montano	F.-p. da muntogna
Leontopodium alpinum	Etoile des Alpes	Edelweiss	Leontopodio, Stella alpina	Stailalva alpina

Lateinisch:	*Französisch:*	*Englisch:*	*Italienisch:*	*Romanisch:*
Leucojum vernum	Nivéole du printemps	Spring Snowflake	Campanelle comuni	Galantina tempriva
Leucorchis albida	Gymnadénia blanchâtre	Small White Orchid	Orchide candida	Orchidea alva
Ligusticum mutellina	Ligustique Mutellina	Alpine Lovage	Ligustico Erba mutellina	Muclina alpina
Lilium	Lis	Lily	Giglio	Gilgia
L. bulbiferum	L. orangé	Fire L.	G. rosso	G. cotschna
L. martagon	L. Martagon	Martagon L.	Trubante di Turco	G. tirca
Linaria alpina	Linaire des Alpes	Alpine Toadflax	Linaiola d'alpe	Glinera alpina
Linnaea borealis	Linnée boréale	Linnaea	Linnea boreale	Sainin da palì
Linum alpinum	Lin des Alpes	Alpine Flax	Lino delle Alpi	Glin alpin
Lloydia serotina	Loidie tardive	Lloydia	Loidia tardiva	Gilgia tardiva
Loiseleuria procumbens	Azalée des Alpes	Trailling Azalea	Azalea alpina, Azalea nana	Azalea alpina
Lomatogonium carinthiacum	Lomatogonium de Carinthie	Carinthian Felwort	Genzianella di Carinzia	Urnatta tschairada
Lonicera coerulea	Lonicéra bleu	Blue-fruited Honeysuckle	Caprifoglio turchino	Chagliamorta (Bavroler) blaua
Lotus alpinus	Lotier des Alpes	Alpine Birdsfood-trefoil	Loto alpina	Cornichel alpin
Lunaria rediviva	Lunaire vivace	Perennial Honesty	Lunaria comune	Lunera reviva
Luzula	Luzule	Woodrush	Luzola	Glischella
L. lutea	L. jaune	Yellow W.	L. gialla	G. melna
L. nivea	L. blanc de neige	Snow W.	L. nivale	G. da naiv
Lycopodium	Lycopode	Clubmoos	Licopodio	Patta-luf
L. annotinum	L. des bois	Interrupted C.	L. gineprino	P.-l. da guaud
L. selago	L. Sélagine	Fir C.	L. abietino	P.-l. savigna
Matthiola vallesiaca	Voilier du Valais	Alpine Stock	Violaciocca alpina	Violetta vallesana
Mentha longifolia	Menthe à longues feuilles	Horse-mint	Menta selvatica	Menta lunga
Melampyrum	Mélampyre	Cow-wheat	Melampiro	Melampir
M. silvaticum	M. des bois	Wood C.	M. dei boschi	M. da guaud
M. pratense	M. des prés	Common C.	M. pratense	M. da chomp
Minuartia	Minuartie	Sandwort	Alsina	Minuarta
M. recurva	M. recourbée	Curved S.	A. a foglie ricurve	M. storta
M. sedoides	M. Faux Sédum	Mossy Cyphal S.	Renaiola borracina	M. pitschna
Moehringia ciliata	Moehringie ciliée	Ciliated Moehringia	Meringia cigliata	Meringia tschegliada

Lateinisch:	*Französisch:*	*Englisch:*	*Italienisch:*	*Romanisch:*
Myosotis alpestris	Myosotis alpestre	Alpine Forget-me-not	Miosotide, Non ti scordar di me	Chalamandrin alpin
Narcissus radiiflorus	Narcisse à feuilles étroites	Pheasant's Eye, Peerless	Narciso selvatico	Narcissa
Nardus stricta	Nard raide	Mat-grass	Cervino, Erba cervina	Tschorf airi
Nigritella	Nigritelle	Negritella, Vanilla Orchis	Nigritella	Nigretta
N. nigra	N. noirâtre	Black N.	Vaniglia d'alpe	N. stgira
N. rubra	N. rouge	Red N.	N. rossa	N. cotschna
Onobrychis montana	Sainfoin des montagnes	Mountain Saintfoin	Fieno santo, F. di montagna	Esparsetta da muntogna
Ononis natrix	Ononis jaune	Yellow Goat Root	Ononide bacaja	Restabov natra
Ophrys insectifera	Ophrys Abeille	Fly Orchid	Ofride insettifera	Mustgarella
Orchis	Orchis	Orchis	Orchidea	Orchidea
O. globosa	O. globuleux	Globose O.	O. globosa	O. radunda
O. latifolia	O. à feuilles larges	Broad-leaved O.	O. a foglie larghe	O. lada
O. maculata	O. tacheté	Spotted O.	Concordia	O. taclada
O. mascula	O. mâle	Early Purple O.	O. mascolina	O. mastgel
O. sambucina	O. à odeur de Sureau	Elder O.	Sambucina	O. suvi
O. traunsteineri	O. de Traunsteiner	Traunsteiner's O.	O. di Traunsteiner	O. da Traunstein
O. ustulata	O. brûlé	Dark-winged O.	O. adusta	O. stgira
Orobanche purpurea	Orobanche bleuâtre	Purple Broomrape	Succiamele purpurea	Malerva purpura
Oxyria digyna	Oxyria	Mountain Sorrel	Osiria alpina	Arscholetta distigma
Oxytropis	Oxytropis	Oxytropis	Astragalina	Astragl
O. campestris	O. champêtre	Yellow O.	A. gialla	A. champester
O. halleri	O. de Haller	Haller's O.	A. di Haller	A. da Haller
O. jacquinii	O. des montagnes	Jacquin's O.	A. di Jacquin	A. da muntogna
O. pilosa	O. poilu	Downy Beaked O.	A. peloso	A. pailus
Paeonia officinalis	Pivoine officinale	Wild Paeony	Peonia selvatica	Peonia officinala
Papaver	Pavot	Poppy	Papavero	Papaver
P. alpinum	P. des Alpes	Alpine P.	P. alpino	P. alpin
P. aurantiacum	P. orange	Orange P.	P. giallo	P. mellen
Paradisia liliastrum	Paradisie	St. Bruno's Lily	Paradisia gigliastro	Paradisia
Parnassia palustris	Parnassie	Grass of Parnassus	Parnassia palustre	Parnassia da palì
Pedicularis	Pédiculaire	Lousewort	Pedicularia	Plugliuna
P. foliosa	P. feuillée	Foliated L.	P. gialla	P. fegliusa

Lateinisch:	*Französisch:*	*Englisch:*	*Italienisch:*	*Romanisch:*
P. gyroflexa	P. arquée	Arched L.	P. giroflessa	P. storta
P. kerneri	P. de Kerner	Kerner's L.	P. di Kerner	P. da Kerner
P. oederi	P. d'Oeder	Oeder's L.	P. di Oeder	P. d'Oeder
P. rostrato-spicata	P. à bec et en épi	Beaked L.	P. carnicina	P. cun pical
P. tuberosa	P. tubéreuse	Tuberous L.	P. tuberosa	P. tuberusa
P. verticillata	P. verticillée	Whorled L.	P. verticillata	P. verticulada
Petasites	Pétasite	Butterbur	Petasite	Patlauna
P. albus	P. blanc	White B.	P. bianca	P. alva
P. paradoxus	P. paradoxal	Paradoxial B.	P. nivea	P. farinusa
Petrocallis pyrenaica	Pétrocallis des Pyrénées	Pyreneen Petrocallis	Petrocallide, Grazia delle rupi	Fittacrap pirenaic
Peucedanum ostruthium	Impératoire	Master-wort	Peucedano porporino	Rena imperiala
Phleum alpinum	Fléole des Alpes	Alpine Cat's-tail	Fleo alpino, Coda di topo alpina	Flieula alpina
Phyteuma	Raiponce	Rampion	Raponzo, Raperonzolo	Grifla
P. betonicifolium	R. à feuilles de Bétoine	Betony-leaved R.	R. a foglie di Betonica	G. betunia
P. globulariifolium	R. à feuilles de Globulaire	Globularia-leaved R.	R. piemontese	G. setga
P. hemisphaericum	R. hémisphérique	Hemispherical R.	R. emisferico	G. combla
P. humile	R. naine	Dwarf R.	R. nano	G. pitschna
P. orbiculare	R. orbiculaire	Round-headed R.	R. rotondetto	G. radunda
P. ovatum	R. ovoide	Oval-headed R.	R. di Haller	G. ovala
P. scheuchzeri	R. de Scheuchzer	Scheuchzer's R.	R. di Scheuchzer	G. da Scheuchzer
P. spicatum	R. en épi	Spiked R.	R. spica	G. spiada
Pinguicula	Grassette	Butterwort	Pinguicola	Grassetta
P. alpina	G. des Alpes	Alpine B.	P. alpina, Erba-nuta	G. alpina
P. leptoceras	G. à éperon grèle	Hairy-spurred B.	P. bianco maculata	G. cumina
P. vulgaris	G. vulgaire	Common B.	P. comune	G. vulgara
Plantago	Plantain	Plantain	Piantaggine	Plantagen
P. alpina	P. des Alpes	Alpine P.	P. alpina	P. alpin
P. media	P. moyen	Medium P.	P. mezzo	P. mesaun
Platanthera bifolia	Platanthère à deux feuilles	Lesser Butterfly Orchid	Panierino a due foglie	Platantera da dus fegls
Poa alpina	Paturin des Alpes	Alpine Poa	Poa alpina	Grassitsch alpin

Lateinisch:	*Französisch:*	*Englisch:*	*Italienisch:*	*Romanisch:*
Polemonium coeruleum	Polémoine bleue	Jacob's Ladder	Polemonio ceruleo	Polemonia blaua
Polygala	Polygala	Milkwort	Poligala	Puliglia
P. alpestris	P. alpestre	Subalpine M.	P. alpestre	P. alpestra
P. chamaebuxus	P. Petit Buis	Box-leaved M.	P. falso bosso	P. melna
Polygonum	Renouée	Knotgrass	Poligono	Badalestg
P. alpinum	R. des Alpes	Alpine K.	P. alpino	B. alpin
P. bistorta	R. Bistorte, Serpentaire	Snake-root K.	Bistorta serpentina	B. da serp
P. viviparum	R. vivipare	Viviparous K.	P. viviparo	B. vivipar
Polygonatum verticillatum	Polygonate verticillé	Whorled Solomon's Seal	Sigillo di Salmone verticillato	Rischalva verschlada
Polytrichum sexangulare	Polytric hexagonal	Snowbed Moss	Politrico esagonale	Chavellira sexangulara
Potentilla	Potentille	Cinquefoil	Potentilla, Cinquefoglia	Potentilla
P. aurea	P. dorée	Golden C.	Fior d'oro, P. dorata	P. d'aur
P. caulescens	P. caulescente	Caulescent C.	P. caulescente	P. lunga
P. frigida	P. des régions froides	Frigid C.	P. gelida	P. da glatscher
P. grandiflora	P. à grandes fleurs	Large-flowered C.	Fragolaccia trifogliata	P. gronda
P. nitida	P. luisante	Glossy C.	P. delle Dolomiti	P. glischenta
Prenanthes purpurea	Prénanthe pourpre	Hare Lettuce	Lattuga montana	Pendusetta purpura
Primula	Primevère	Primerose, Primula	Primola	Primula
P. auricula	P. Auricule	Auricula	Orecchia d'orso	P. auricla
P. elatior	P. élevée	Oxlip	P. fiori giallo	P. gronda
P. farinosa	P. farineuse	Bird's-eye P.	P. farinosa	P. farinusa
P. glutinosa	P. glutineuse	Glutinous P.	P. vischiosa	P. glutinusa
P. halleri	P. de Haller	Haller's P.	P. di Haller	P. da Haller
P. hirsuta	P. hérissée	Stinking P.	P. irsuta	P. pailusa
P. integrifolia	P. à feuilles entières	Entire-leaved P.	P. a foglie intere	P. glischa
P. veris	P. du printemps	Cowslip	Fior di primavera	P. tempriva
Prunella grandiflora	Brunelle à grandes fleurs	Large-flowered Selfheal	Brunella a grandi fiori	Brinella gronda
Pulmonaria angustifolia	Pulmonaire à feuilles étroites	Narrow-leaved Lungwort	Polmonaria a foglie sottili	Pulmunera stretga
Pulsatilla	Pulsatille	Pasque Flower	Anemone	Anemona
P. alpina	P. des Alpes	White Alpine P.	A. alpina	A. alpina
P. halleri	P. de Haller	Haller's P.	A. di Haller	A. da Haller

Lateinisch:	Französisch:	Englisch:	Italienisch:	Romanisch:
P. montana	P. des montagnes	Mountain P.	A. montana	A. da muntogna
P. sulphurea	P. à fleurs jaunes	Yellow Alpine P.	A. solforosa	A. sulfurusa
P. verna	P. du printemps	Spring P.	A. di primavera	A. tempriva
Pyrola	Pirole	Wintergreen	Piroletta	Pirola
P. rotundifolia	P. à feuilles rondes	Greater W.	P. a foglie rotonde	P. radunda
P. secunda	P. unilatérale	Serrated W.	P. secunda	P. pendusa
P. uniflora	P. à une fleur	One-flowered W.	P. soldanina	P. d'ina flur
Ranunculus	Renoncule	Buttercup, Crowfoot	Ranuncolo	Ranunchel
R. aconitifolius	R. à feuilles d'Aconit	White C.	Piè di gallo	R. tustgin
R. alpester	R. alpestre	Alpine C.	R. alpestre	R. alpin
R. glacialis	R. des glaciers	Glacier C.	R. dei ghiacciai	R. da glatscher
R. lanuginosus	R. laineuse	Wooly C.	R. lanuto	R. lanus
R. montanus	R. des montagnes	Mountain B.	R. delle montagne	R. da muntogna
R. parnassifolius	R. à feuilles de Parnassie	Grass of Parnassus-leaved B.	R. petacciolo	R. cun feglia en cor
R. pygmaeus	R. nain	Dwarf B.	R. pigmeo	R. nanin
R. pyrenaeus	R. des Pyrénées	Pyreneen C.	R. dei Pirenei	R. pirenaic
R. seguieri	R. de Séguier	Seguier's C.	R. di Seguier	R. da Seguieri
R. thora	R. Thora	Thora B.	R. tora, Erba tora	R. da tissi
Rhamnus pumila	Nerprun nain	Dwarf Buckthorn	Ramno, Spin-cervino nano	Ramner pitschen
Rhaponticum scariosum	Centaurée Rhapontic	Giant Knapweed	Fiordaliso rapontico	Tschentaura gronda
Rhinanthus	Rhinanthe	Yellow-rattle	Cresta di gallo	Claffa-scarsella
R. alectorolophus	R. velue	Hairy Y.	Fistularia	C. pailusa
R. angustifolius	R. à feuilles étroites	Narrow-leaved Y.	C. a foglie strette	C. cun feglia stretga
Rhizocarpon geographicum	Rhizocarpon	Map Lichen	Lichne geografico	Moffa da crap
Rhododendron	Rosage, Rhododendron	Alpen-rose	Rododendro	Cresta-cot
R. ferrugineum	R. ferrugineux	Rust-leaved A.	R. ferrugineo, Rosa delle Alpi	C.-c. cotschna
R. hirsutum	R. hérissé	Hairy A.	R. peloso	C.-c. pailusa
Rosa pendulina	Rosier des Alpes	Alpine Rose	Rosa alpina	Rosa alpina
Rumex	Oseille	Dock	Romice Rabarbero	Fegliascha
R. alpinus	O. des Alpes	Monk's Rhubarb	R. alpino	F. alpina
R. arifolius	O. à feuilles de Gouet	Mountain Sorrel	R. di montagna	F. setga

Lateinisch:	*Französisch:*	*Englisch:*	*Italienisch:*	*Romanisch:*
R. nivalis	O. des neiges	Snow D.	R. delle nevi	F. da naiv
R. scutatus	O. ronde	Rubble D.	Acetosa rotonda, Erba cucca	F. radunda
Salix	Saule	Willow	Salice	Salesch
S. helvetica	S. de Suisse	Swiss W.	S. elvetico	S. helvetic
S. herbacea	S. herbacé	Least W.	S. erbaceo	S. ervus
S. reticulata	S. à réseau	Reticulate W.	S. reticulato	S. da rait
S. retusa	S. à feuilles émoussées	Blunt-leaved W.	S. retuso	S. mut
Saponaria ocymoides	Saponaire rose	Rock Soapwort	Saponaria falso basilico, Ocimoide rossa	Savunella cotschna
Satureja alpina	Sariette des Alpes	Alpine Calamint	Santoreggia alpina, Melissa alpina	Saturegia alpina
Saussurea discolor	Saussurée à feuilles discolores	Tomentose Sawwort	Saussurea cordata	Barschun varià
Saxifraga	Saxifrage	Saxifrage	Sassifraga	Fendacrap
S. aizoides	S. Faux Aizoon	Yellow Mountain S.	S. autunnale	F. semperverd
S. aizoon	S. Aizoon	White Mountain S.	S. sempreverde	F. puschlà
S. androsacea	S. Androsace	Androsace-like S.	S. androsacea	F. androsa
S. aphylla	S. à tige nue	S. with naked stems	S. afilla	F. senza feglia
S. aspera	S. rude	Stiffhaired S.	S. aspra	F. asper
S. biflora	S. à deux fleurs	Tow-flowered S.	S. biflora	F. da duas flurs
S. bryoides	S. mousse	Moss S.	S. zolfina	F. mistgel
S. caesia	S. bleuâtre	Bluish S.	S. verdazzurra	F. blau
S. cernua	S. penchée	Drooping S.	S. incurvata	F. pendus
S. cotyledon	S. Cotylédon	Pyramidal S.	S. piramidale	F. cotiledon
S. moschata	S. musquée	Musky S.	S. muschiata	F. muscat
S. mutata	S. changée	Orange-red S.	S. gialla	F. midà
S. oppositifolia	S. à feuilles opposées	Purple S.	S. rossa	F. oppost
S. rotundifolia	S. à feuilles rondes	Round-leaved S.	S. cimbalaria, Erba della Madonna	F. radund
S. seguieri	S. de Séguier	Seguier's S.	S. sedolina	F. da Seguieri
S. stellaris	S. étoilée	Stellated S.	S. stellata	F. stailà
Scabiosa lucida	Scabieuse luisante	Bright Scabious	Scabbiosa lucida	Scabiosa glischenta

Lateinisch:	*Französisch:*	*Englisch:*	*Italienisch:*	*Romanisch:*
Scutellaria alpina	Scutellaire des Alpes	Alpine Scull-cap	Scutellaria alpina	Scutella alpina
Sedum	Sédum, Orpin	Stonecrop	Sedo, Borracina	Grassella
S. annuum	S. annuel	Annual S.	S. annuo	G. annuala
S. atratum	S. noirâtre	Blackish S.	Pinocchina nera	G. naira
S. rosea	S. Rose	Rose-root	Rodiola rosea	G. rosa
S. villosum	S. velu	Hairy S.	S. villoso	G. pailusa
Sempervivum	Joubarbe	Houseleek	Semprevivo	Semperviv
S. alpinum	J. des Alpes	Alpine H.	S. delle Alpi	S. alpin
S. arachnoideum	J. aranéeuse	Cob-webbed H.	S. ragnateloso	S. tessi
S. montanum	J. des montagnes	Mountain H.	S. dei monti	S. da muntogna
S. wulfenii	J. de Wulfen	Wulfen's H.	S. a fiori gialli	S. da Wulfen
Senecio	Seneçon	Groundsel	Senecio	Sanetsch
S. abrotanifolius	S. à feuilles d'Auron	Abrotanum-leaved G.	S. a foglie di Abrotano	S. d'asseus
S. alpinus	S. des Alpes	Alpine G.	S. delle Alpi	S. alpin
S. capitatus	S. en tête	Orange G.	S. capitato	S. cun chau
S. carniolicus	S. de la Carniole	Carniol G.	S. carniolico	S. carniolic
S. doronicum	S. Doronic	Leopard's-bane G.	S. mezzano	S. doronic
S. fuchsii	S. de Fuchs	Fuchs G.	S. di Fuchs	S. da Fuchs
S. incanus	S. blanchâtre	Hoary G.	S. bianco-cotonoso	S. grisch
S. rupester	S. des rochers	Rock G.	S. montanino	S. da crap
S. uniflorus	S. à un capitule	One-headed G.	S. unifloro	S. d'ina flur
Sesleria disticha	Seslerie distique	Two-lined Sesleria	Sesleria distica	Seslaria
Sibbaldia procumbens	Sibbaldie couchée	Sibbaldia	Sibbaldia prostrata	Sibaldina giaschigl
Silene	Silène	Campion	Silene	Silena
S. dioeca	S. dioïque	Red C.	Licne diurna, Fiamma	S. cotschna
S. exscapa	S. sans tige	Stemless Moss C.	S. a cuscinetto	S. senza manti
S. flos-jovis	S. Fleur de Jupiter, Œillet de Dieu	Jupiter C.	Crotonella fior di Giove	S. da Jupiter
S. liponeura	S. des Alpes, Viscaire	Red Alpine Catchfly	Crotonella alpina	S. glischenta
S. nutans	S. penché	Nottingham Catchfly	S. ciondola	S. pendusa
S. quadridentata	S. à quatre dents	Fountain C.	S. delle fonti	S. da quatter dents
S. rupestris	S. des rochers	Rock C.	S. delle rupi	S. da crap
S. vulgaris	S. enflé	Bladder C.	Strigoli, Bubbolino	S. cumina

Lateinisch:	*Französisch:*	*Englisch:*	*Italienisch:*	*Romanisch:*
Soldanella	Soldanelle	Soldanella	Soldanella	Soldanella
S. alpina	S. des Alpes	Alpine S.	S. alpina	S. alpina
S. pusilla	Petite S.	Delicate S.	S. piccola	S. pitschna
Solidago alpestris	Solidage alpestre	Alpine Golden-rod	Verga d'oro	Saldagen alpester
Sorbus aucuparia	Sorbier des oiseleurs	Rowan, Mountain Ash	Sorbo degli uccellatori	Culaischen
Stachys alpina	Epiaire des Alpes	Alpine Betony	Stregona alpina	Chalesch-spina alpin
Stipa pennata	Plumet, Stipe pennée	Feathergrass	Stipa delle fate	Stipa plimada
Swertia perennis	Swertie vivace	Marsh Felwort	Swertia perenne	Tarauta
Synotoma comosum	Raiponce chevelue	Tassel Rampion	Raponzolo chiomoso	Grifla puschlada
Taraxacum alpinum	Pissenlit des Alpes	Alpine Dandelion	Tarassaco alpino	Latitschun alpin
Teucrium montanum	Germandrée des montagnes	Mountain Germander	Teucrio montano	Giamander da muntogna
Thalictrum	Pigamon	Meadow Rue	Pigamo	Ruta
T. aquilegiifolium	P. à feuilles d'Ancolie	Columbine-leaved M.	P. colombino	R. alpina
T. minus	Petit Pigamon	Lesser M.	P. minore	R. pitschna
Thesium alpinum	Thésium des Alpes	Alpine Toadflax	Tesio alpino	Glin fauss alpin
Thlaspi	Tabouret	Penny Cress	Tlaspide, Erba storna	Tastgetta
T. corymbosum	T. à feuilles rondes	Corymbose P.	T. corymbosum	T. umbellada
T. montanum	T. des montagnes	Mountain P.	T. montanina	T. da muntogna
T. rotundifolium	T. à feuilles rondes	Round-leaved P.	T. dei ghiacci, Iberella	T. radunda
Thymus polytrichus	Thym des Alpes	Wild Thyme	Timo alpino	Timian alpin
Tofieldia calyculata	Tofieldie à calicule	Greater Tofieldia	Tofieldia a calicetto	Schervina cumina
Tozzia alpina	Tozzie des Alpes	Alpine Tozzia	Tozzia alpina	Tozzin alpin
Trichophorum alpinum	Trichophorum des Alpes	Alpine Deer-grass	Tricoforo alpino	Minalva alpina
Trientalis europaea	Trientalis d'Europe	Chickweed Wintergreen	Trientalis	Trientala europea
Trifolium	Trèfle	Clover, Trefoil	Trifoglio	Traifegl
T. alpestre	T. alpestre	Hill C.	T. alpestre	T. alpester
T. alpinum	T. des Alpes	Alpine C.	T. alpino	T. alpin
T. badium	T. brun	Brown C.	T. giallo bruno	T. brin
T. montanum	T. des montagnes	Mountain C.	T. montano	T. da muntogna
T. nivale	T. des neiges	Snow C.	T. delle nevi	T. da naiv
T. rubens	T. pourpre	Purple C.	T. rosseggiante	T. cotschnent
T. thalli	T. de Thalius	Thal's C.	T. cespitoso	T. da Thalius

Lateinisch:	*Französisch:*	*Englisch:*	*Italienisch:*	*Romanisch:*
Trollius europaeus	Boule d'or	Globe flower	Botton d'oro, Paparia	Targnols
Tussilago farfara	Tussilage, Pas-d'Ane	Coltsfoot	Tossilaggine, Farfugio	Tschilendra (Pei-pulein)
Vaccinium	Airelle	Whortleberry	Mirtillo	Granidla
V. gaultherioides	A. des marais	Bog W.	M. falso	Giglidra da palì
V. myrtillus	Myrtille	Blueberry	M. nero	Izun nair
V. vitis-idaea	A. rouge	Red W., Cowberry	M. rosso	Giglidra
Valeriana	Valériane	Valerian	Valeriana	Valeriana
V. celtica	V. des Alpes pennines	Spickenard	V. celtica	V. celtica
V. montana	V. des montagnes	Mountain V.	V. montana	V. da muntogna
V. supina	V. naine	Dwarf V.	V. strisciante, Stellina	V. nanina
V. tripteris	V. triséquée	Three-leaved V.	V. trifogliata	V. triala
Veratrum album	Vératre blanc	False Hellebore	Veratro bianco, Elabro bianco	Baloma alva
Verbascum crassifolium	Molène à feuilles épaisses	Thick-leaved Mullein	Tassobarbasso di monti	Mulaina grossa
Veronica	Véronique	Speedwell	Veronica	Veronica
V. alpina	V. des Alpes	Alpine S.	V. alpina, Erba gualda alpina	V. alpina
V. aphylla	V. à tige nue	Leafless S.	V. senza foglie	V. senza feglia
V. bellidioides	V. Fausse Pâquerette	Daisy-leaved S.	V. falsa Margherita	V. bella
V. fruticans	V. buissonnante	Rock S.	V. delle rocce	V. chagliada
V. fruticulosa	V. sous-ligneuse	Shrubby S.	V. fior di Rosa	V. bassa
V. tenella	V. délicate	Tender S.	V. tenella	V. delicata
Vicia	Vesce	Vetch	Veccia	Vitscha
V. cracca	V. Cracca	Tufted V.	V. montanina	V. d'utschè
V. silvatica	V. des bois	Wood V.	V. delle selve	V. da guaud
Vincetoxicum officinale	Dompte-venin officinal	Vincetoxicum	Vincetossico comune	Ventschatissi officinal
Viola	Violette	Violet	Viola	Viola
V. biflora	V. à deux fleurs	Two-flowered V.	V. gialla	V. da duas flurs
V. calcarata	V. éperonnée	Alpine Pansy	V. speronata, V. di monti	V. d'alp
V. lutea	V. jaune	Mountain Pansy	V. gialla	V. melna
V. rupestris	V. des rochers	Teesdale V.	V. rupestre	V. da crap
V. tricolor	V. tricolore, Pensée des champs	Wild Pansy	V. tricolore	V. da trais colurs

Schlagwort- und Namenverzeichnis

(für die Bezeichnung einzelner Pflanzenteile s. Kapitel 6.2 S. 95–99)

Bildernachweis

Margarita Egger, Zumikon: **98,4**.

Mark Greuter, Adliswil: **4,2**; **15,2**; **60,4**; **81,2**; **97,2**.

Fritz Hutzli, Vechigen: **70,1**.

Elias Landolt, Zürich: **1,1**; **1,2**; **2,1**; **4,1**; **4,4**; **5,3**; **6,4**; **7,1**; **7,3**; **8,4**; **9,2**; **10,3**; **11,2**; **12,2**; **12,4**; **17,1**; **18,2**; **18,3**; **19,2**; **19,3**; **19,4**; **20,2**; **20,4**; **21,3**; **21,4**; **22,1**; **22,4**; **25,2**; **26,3**; **28,1**; **28,2**; **29,4**; **32,3**; **34,2**; **36,3**; **37,1**; **38,1**; **38,3**; **38,4**; **39,1**; **40,1**; **40,2**; **40,3**; **40,4**; **45,4**; **46,4**; **47,2**; **48,2**; **48,3**; **48,4**; **49,1**; **49,2**; **49,4**; **50,4**; **51,4**; **52,1**; **52,4**; **53,1**; **53,3**; **55,1**; **55,4**; **58,2**; **58,3**; **60,4**; **61,1**; **63,1**; **64,3**; **65,3**; **66,2**; **66,3**; **67,2**; **70,2**; **71,2**; **72,2**; **75,3**; **76,2**; **77,2**; **79,1**; **79,4**; **81,4**; **83,1**; **83,3**; **84,4**; **86,3**; **88,1**; **88,2**; **88,3**; **90,1**; **90,3**; **93,4**; **94,4**; **95,3**; **96,4**; **98,2**; **99,4**; **100,2**; **102,3**; **102,4**; **103,4**; **104,1**; **104,2**; **104,3**; **105,4**; **107,3**; **108,4**; **109,1**; **110,3**; **110,4**; **111,1**; **111,2**; **111,3**; **111,4**; **112,3**; **113,2**; **114,3**; **115,2**; **115,4**; **116,1**; **117,2**; **117,3**; **118,3**; **119,1**; **119,2**; **119,3**; **120,1**; **120,2**; **120,4**.

Walter Matheis, Bronschhofen: **9,3**; **16,1**; **16,4**; **21,2**; **26,1**; **36,2**; **37,4**; **38,2**; **41,1**; **42,3**; **46,2**; **47,4**; **48,1**; **53,2**; **62,2**; **73,2**; **80,4**; **95,4**; **107,2**; **108,3**.

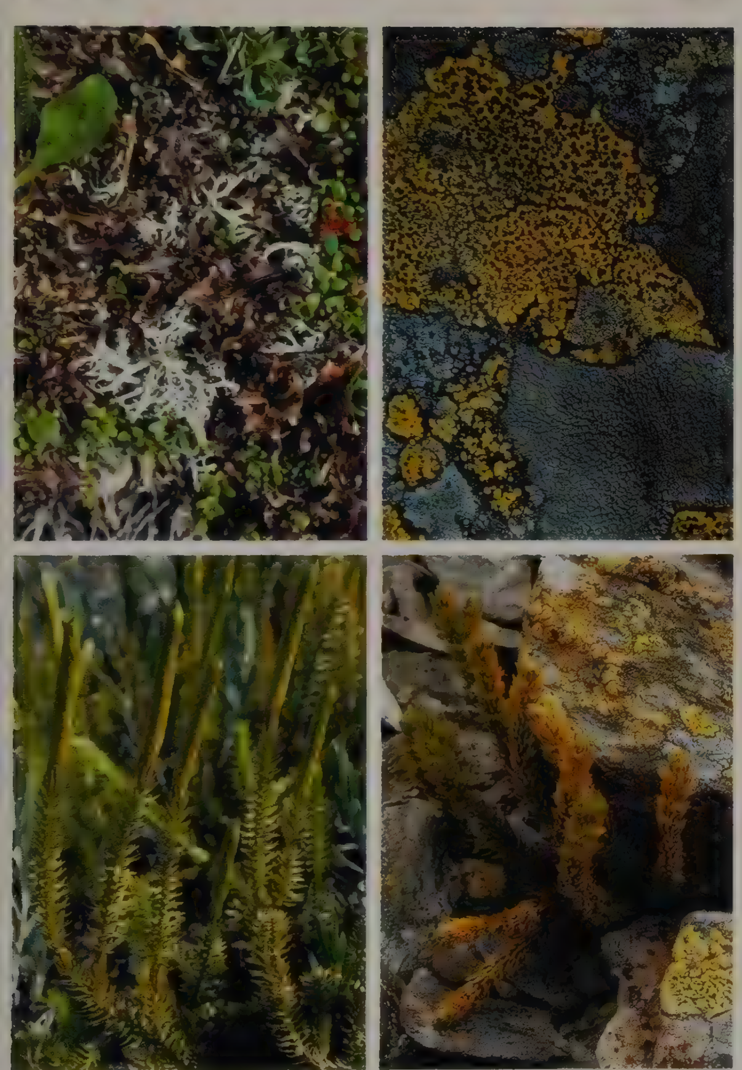
Hans Sigg, Winterthur: **1,3**; **1,4**; **2,2**; **2,3**; **2,4**; **3,1**; **3,2**; **3,3**; **3,4**; **4,3**; **5,1**; **5,2**; **5,4**; **6,1**; **6,2**; **6,3**; **7,2**; **7,4**; **8,1**; **8,2**; **8,3**; **9,1**; **9,4**; **10,1**; **10,2**; **10,4**; **11,1**; **11,3**; **11,4**; **12,1**; **12,3**; **13,1**; **13,2**; **13,3**; **13,4**; **14,1**; **14,2**; **14,3**; **14,4**; **15,1**; **15,3**; **15,4**; **16,2**; **16,3**; **17,2**; **17,3**; **17,4**; **18,1**; **18,4**; **19,1**; **20,1**; **20,3**; **21,1**; **22,2**; **22,3**; **23,1**; **23,2**; **23,3**; **23,4**; **24,1**; **24,2**; **24,3**; **24,4**; **25,1**; **25,3**; **25,4**; **26,2**; **26,4**; **27,1**; **27,2**; **27,3**; **27,4**; **28,3**; **28,4**; **29,1**; **29,2**; **29,3**; **30,1**; **30,2**; **30,3**; **30,4**; **31,1**; **31,2**; **31,3**; **31,4**; **32,1**; **32,2**; **32,4**; **33,1**; **33,2**; **33,3**; **34,1**; **34,3**; **34,4**; **35,1**; **35,2**; **35,3**; **35,4**; **36,1**; **36,4**; **37,2**; **37,3**; **39,2**; **39,3**; **39,4**; **41,2**; **41,3**; **41,4**; **42,1**; **42,2**; **42,4**; **43,1**; **43,2**; **43,3**; **43,4**; **44,1**; **44,2**; **44,3**; **44,4**; **45,1**; **45,2**; **45,3**; **46,1**; **46,3**; **47,1**; **47,3**; **49,3**; **50,1**; **50,2**; **50,3**; **51,1**; **51,2**; **51,3**; **52,2**; **52,3**; **53,4**; **54,1**; **54,2**; **54,3**; **54,4**; **55,2**; **55,3**; **56,1**; **56,2**; **56,3**; **56,4**; **57,1**; **57,2**; **57,3**; **57,4**; **58,1**; **58,4**; **59,1**; **59,2**; **59,3**; **59,4**; **60,1**; **60,2**; **60,3**; **61,2**; **61,3**; **61,4**; **62,1**; **62,3**; **62,4**; **63,2**; **63,3**; **63,4**; **64,1**; **64,2**; **64,4**; **65,1**; **65,2**; **65,4**; **66,1**; **66,4**; **67,1**; **67,3**; **67,4**; **68,1**; **68,2**; **68,3**; **68,4**; **69,1**; **69,2**; **69,3**; **69,4**; **70,3**; **70,4**; **71,1**; **71,3**; **71,4**; **72,1**; **72,3**; **72,4**; **73,1**; **73,3**; **73,4**; **74,1**; **74,2**; **74,3**; **74,4**; **75,1**; **75,2**; **75,4**; **76,1**; **76,3**; **76,4**; **77,1**; **77,3**; **77,4**; **78,1**; **78,2**; **78,3**; **78,4**; **79,2**; **79,3**; **80,1**; **80,2**; **80,3**; **81,1**; **81,3**; **82,1**; **82,2**; **82,3**; **82,4**; **83,2**; **83,4**; **84,1**; **84,2**; **84,3**; **85,1**; **85,2**; **85,3**; **85,4**; **86,1**; **86,2**; **86,4**; **87,1**; **87,2**; **87,3**; **87,4**; **88,4**; **89,1**; **89,2**; **89,3**; **89,4**; **90,2**; **90,4**; **91,1**; **91,2**; **91,3**; **91,4**; **92,1**; **92,2**; **92,3**; **92,4**; **93,1**; **93,2**; **93,3**; **94,2**; **94,3**; **95,1**; **95,2**; **96,1**; **96,2**; **96,3**; **97,1**; **97,3**; **97,4**; **98,1**; **98,3**; **99,1**; **99,2**; **99,3**; **100,1**; **100,3**; **100,4**; **101,1**; **101,2**; **101,3**; **101,4**; **102,1**; **102,2**; **103,1**; **103,2**; **103,3**; **104,4**; **105,1**; **105,2**; **105,3**; **106,1**; **106,2**; **106,3**; **106,4**; **107,1**; **107,4**; **108,1**; **108,2**; **109,2**; **109,3**; **109,4**; **110,1**; **110,2**; **112,1**; **112,2**; **112,4**; **113,1**; **113,3**; **113,4**; **114,1**; **114,2**; **114,4**; **115,1**; **115,3**; **116,2**; **116,3**; **116,4**; **117,1**; **117,4**; **118,1**; **118,2**; **118,4**; **119,4**; **120,3**.

Erwin Steinmann, Chur: **33,4**.

René Widmer, Zürich: **94,1**.

Die Abbildungen 2, 3, 4, 29, 32, 34, 40, 42, 43, 46, 49, 50 und 51 sind verkleinerte Wiedergaben von Abbildungen in *Hess H.E., Landolt E.* und *Hirzel R.,* 1976–1980: Flora der Schweiz. Birkhäuser Verlag, Basel.

Bildtafeln



1. Rentierflechte (weiss) ½ ×
   Cladonia sp.
   Isländisch Moos (graubraun) ½ ×
   Cetraria islandica

2. Landkartenflechte ⅔ ×
   Rhizocarpon geographicum
   und zahlreiche weitere Krustenflechten

3. Wald-Bärlapp ½ ×
   Lycopodium annotinum

4. Tannen-Bärlapp ½ ×
   Lycopodium selago



1. Widertonmoos ½ ×
Polytrichum sexangulare

2. Mondraute ⅔ ×
Botrychium lunaria

3. Wald-Schachtelhalm ⅓ ×
Equisetum silvaticum

4. Sumpf-Schachtelhalm ⅓ ×
Equisetum palustre

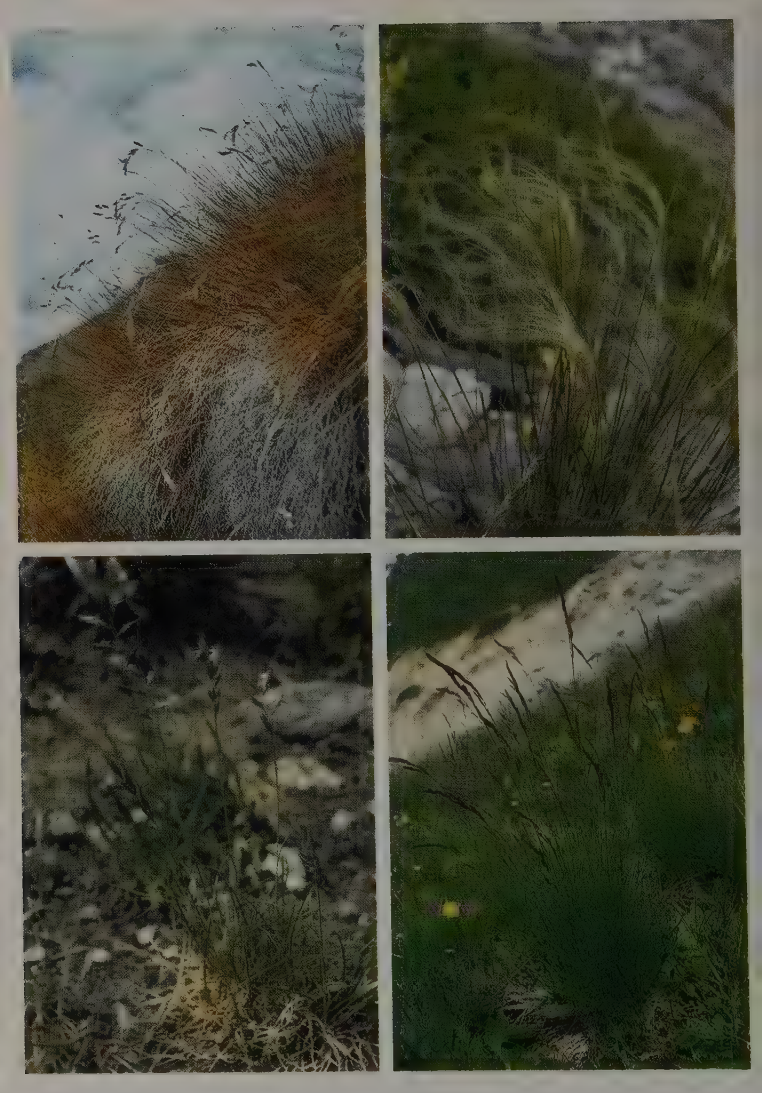


1. Breiter Wurmfarn ⅛ ×
   Dryopteris dilatata

2. Rippenfarn ⅙ ×
   Blechnum spicant

3. Eichenfarn ⅙ ×
   Lastrea dryopteris

4. Gewöhnlicher Wurmfarn ⅛ ×
   Dryopteris filix-mas

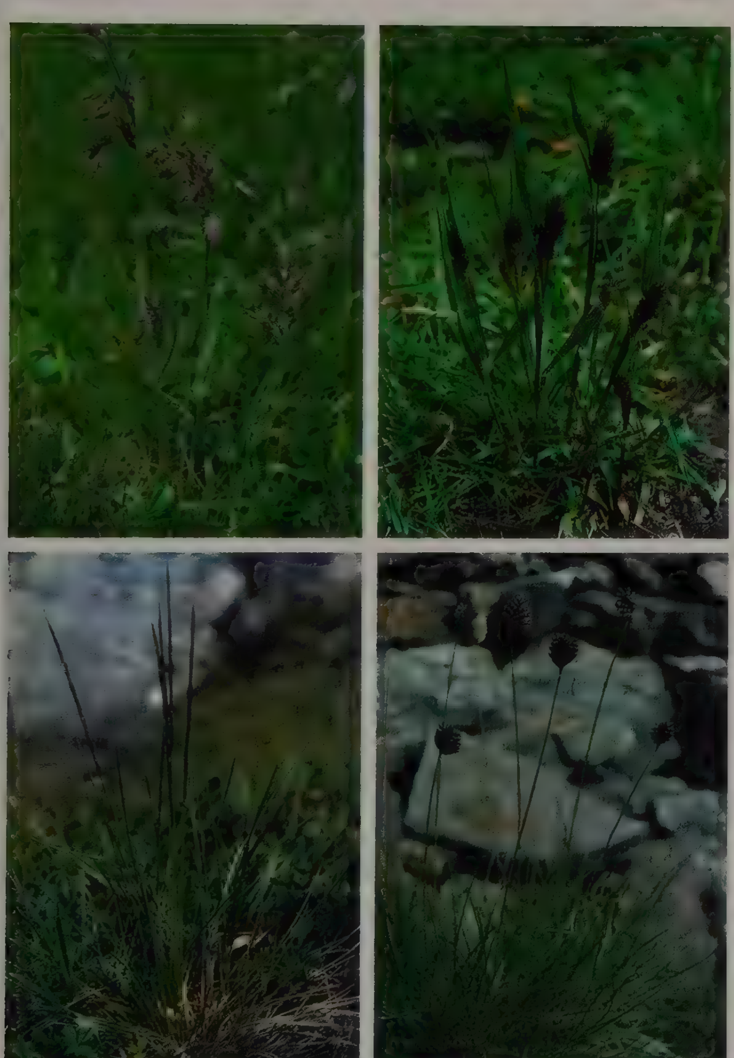


1. Bunt-Schwingel ⅛ ×
Festuca varia

2. Federgras ⅙ ×
Stipa pennata

3. Hallers Schwingel ⅓ ×
Festuca halleri

4. Violett-Schwingel ⅛ ×
Festuca violacea

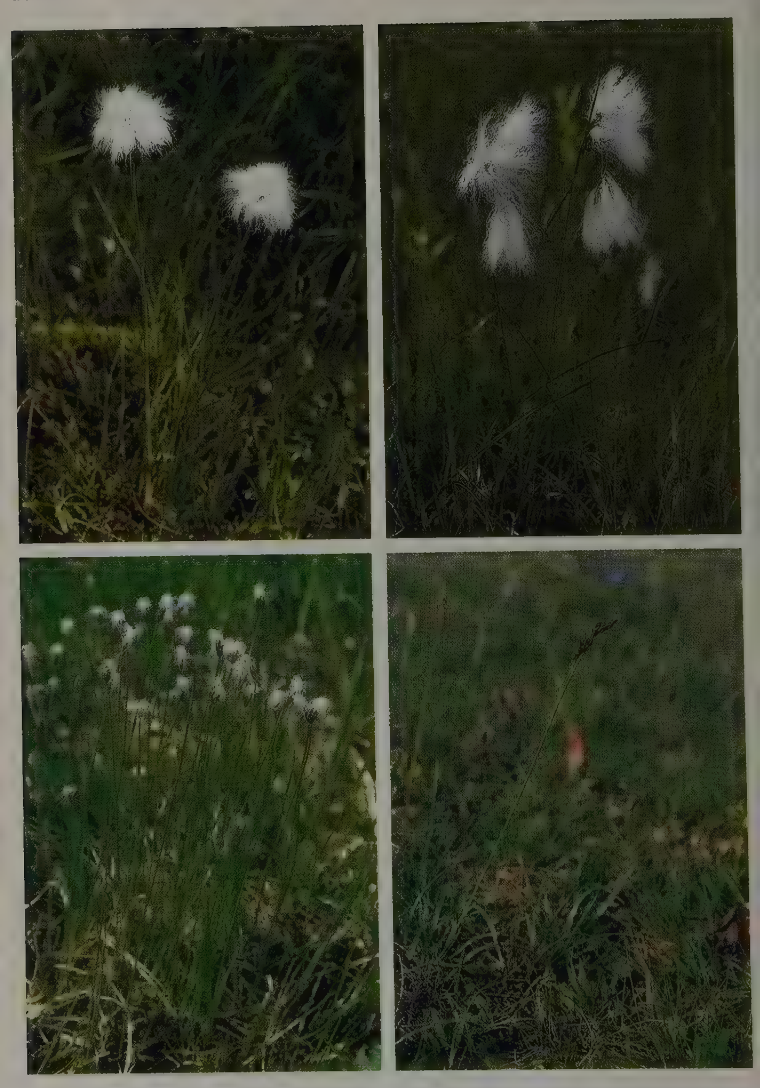


1. Alpen-Rispengras ¼ ×
Poa alpina

2. Alpen-Lieschgras ¼ ×
Phleum alpinum

3. Borstgras ½ ×
Nardus stricta

4. Zweizeiliges Kopfgras ½ ×
Sesleria disticha

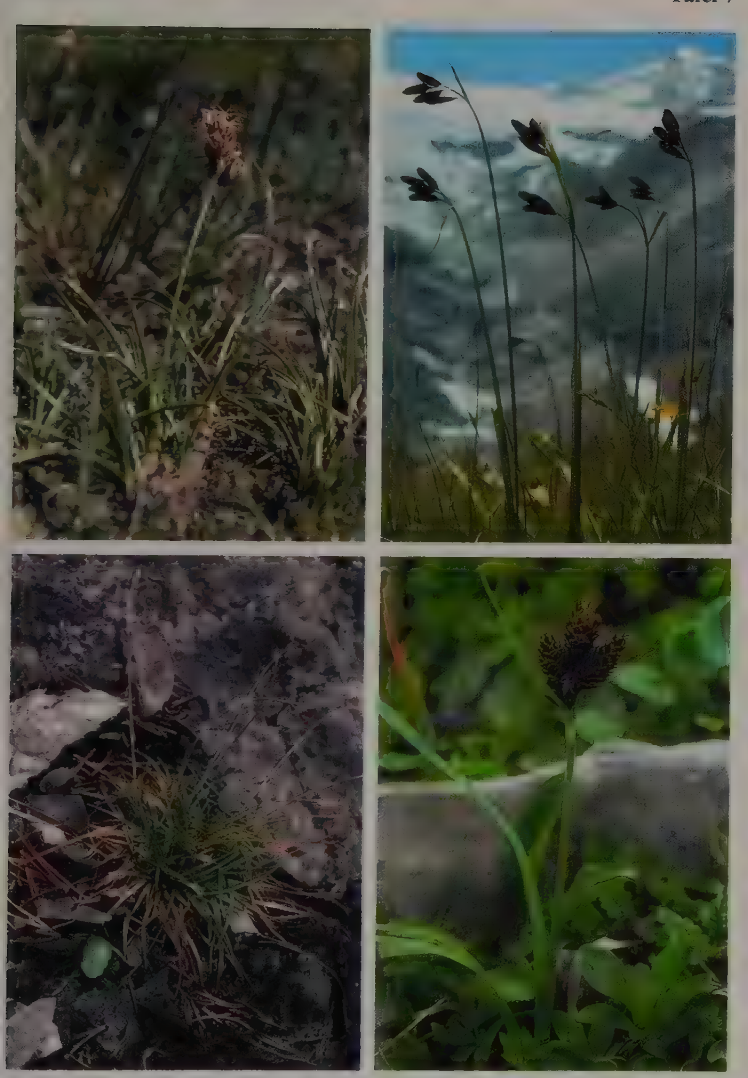


1. Scheuchzers Wollgras ⅓ ×
   Eriophorum scheuchzeri

2. Schmalblättriges Wollgras ½ ×
   Eriophorum angustifolium

3. Alpen-Haarbinse ⅓ ×
   Trichophorum alpinum

4. Immergrüne Segge ¼ ×
   Carex sempervirens



1. Krumm-Segge ½ ×
   Carex curvula

2. Schwarze Segge ⅕ ×
   Carex atrata

3. Polster-Segge ⅓ ×
   Carex firma

4. Kleinblütige Segge 1 ×
   Carex parviflora

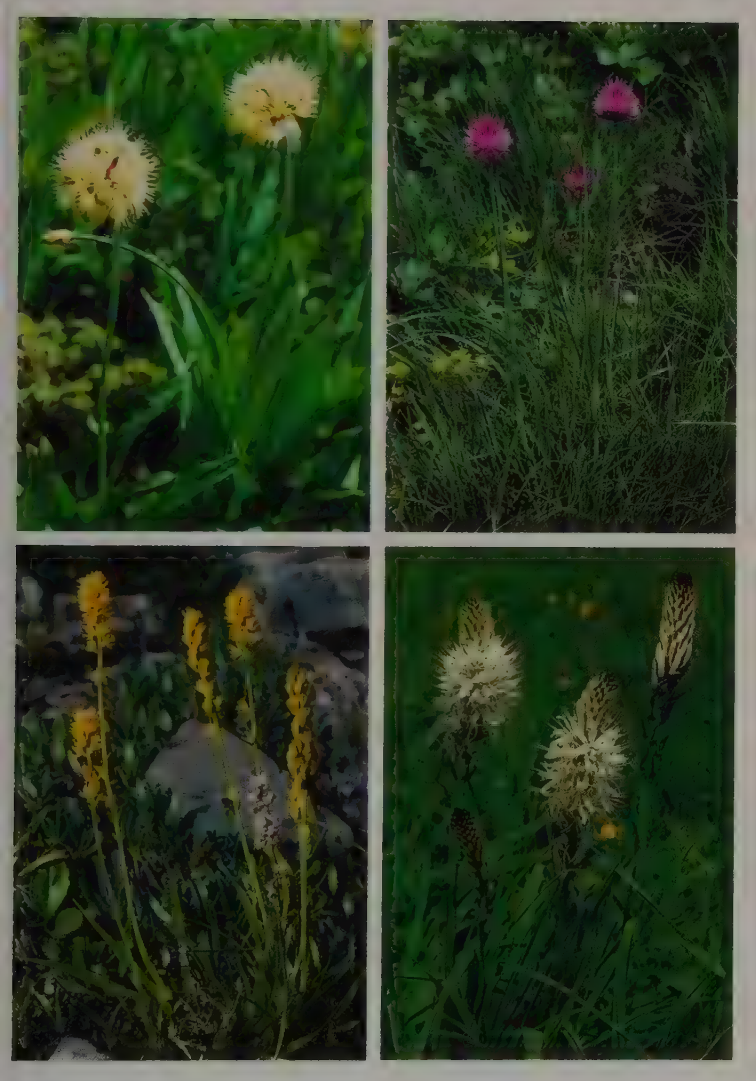


1. Jacquins Simse ⅔ ×
Juncus jacquinii

2. Dreispaltige Simse ⅔ ×
Juncus trifidus

3. Gelbe Hainsimse ½ ×
Luzula lutea

4. Schnee-Hainsimse ⅓ ×
Luzula nivea



1. Allermannsharnisch ⅓ ×
   Allium victorialis
2. Schnittlauch ¼ ×
   Allium schoenoprasum
3. Kelch-Liliensimse ⅓ ×
   Tofieldia calyculata
4. Affodil ⅙ ×
   Asphodelus albus



1. Feuerlilie ⅓ ×
   Lilium bulbiferum
2. Türkenbund ⅓ ×
   Lilium martagon
3. Weisser Germer 8 ×
   Veratrum album
4. Paradieslilie ½ ×
   Paradisia liliastrum



1. Faltenlilie ½ ×
   Lloydia serotina

2. Alpen-Gelbstern ½ ×
   Gagea fistulosa

3. Alpen-Zeitlose ¾ ×
   Colchicum alpinum

4. Lichtblume ⅔ ×
   Colchicum bulbocodium

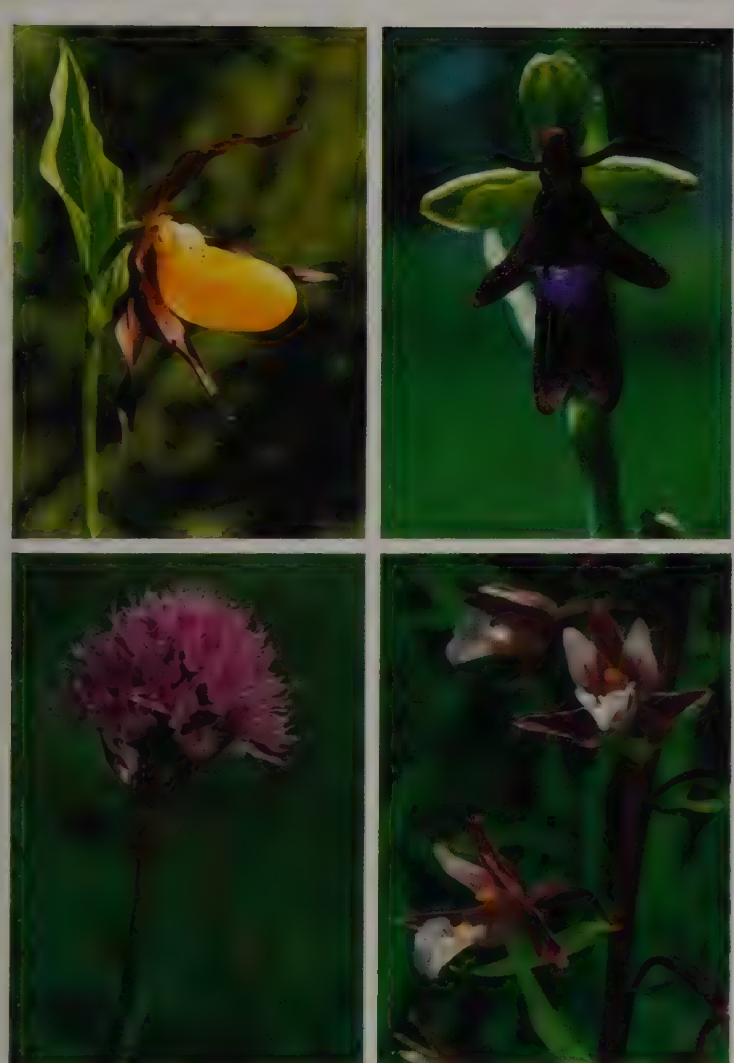


1. Quirlblättriges Salomonssiegel ⅓ ×
Polygonatum verticillatum

2. Märzenglöckchen ½ ×
Leucojum vernum

3. Schmalblättrige Narzisse ⅓ ×
Narcissus radiiflorus

4. Frühlings-Krokus ½ ×
Crocus vernus



1. Frauenschuh ½ ×
Cypripedium calceolus

2. Fliegenorchis 2 ×
Ophrys insectifera

3. Kugel-Orchis 1 ×
Orchis globosa

4. Echte Sumpfwurz 1½ ×
Epipactis palustris

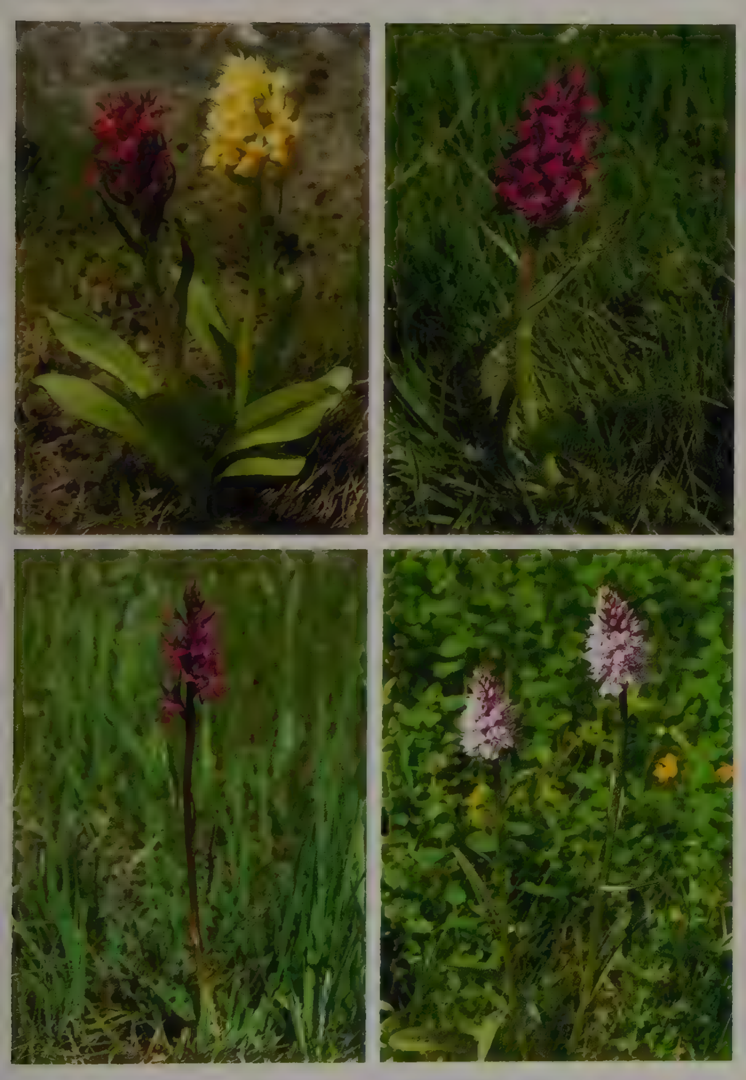


1. Breitblättrige Sumpfwurz (links) ⅕ ×
Epipactis latifolia
Dunkelrote Sumpfwurz (rechts)
Epipactis atropurpurea

2. Zweiblättriges Breitkölbchen ¼ ×
Platanthera bifolia

3. Schwarzköpfige Orchis ⅓ ×
Orchis ustulata

4. Männliche Orchis ⅓ ×
Orchis mascula



1. Holunder-Orchis ⅓ ×
   Orchis sambucina

2. Breitblättrige Orchis ⅓ ×
   Orchis latifolia

3. Traunsteiners Orchis ⅓ ×
   Orchis traunsteineri

4. Gefleckte Orchis ¼ ×
   Orchis maculata

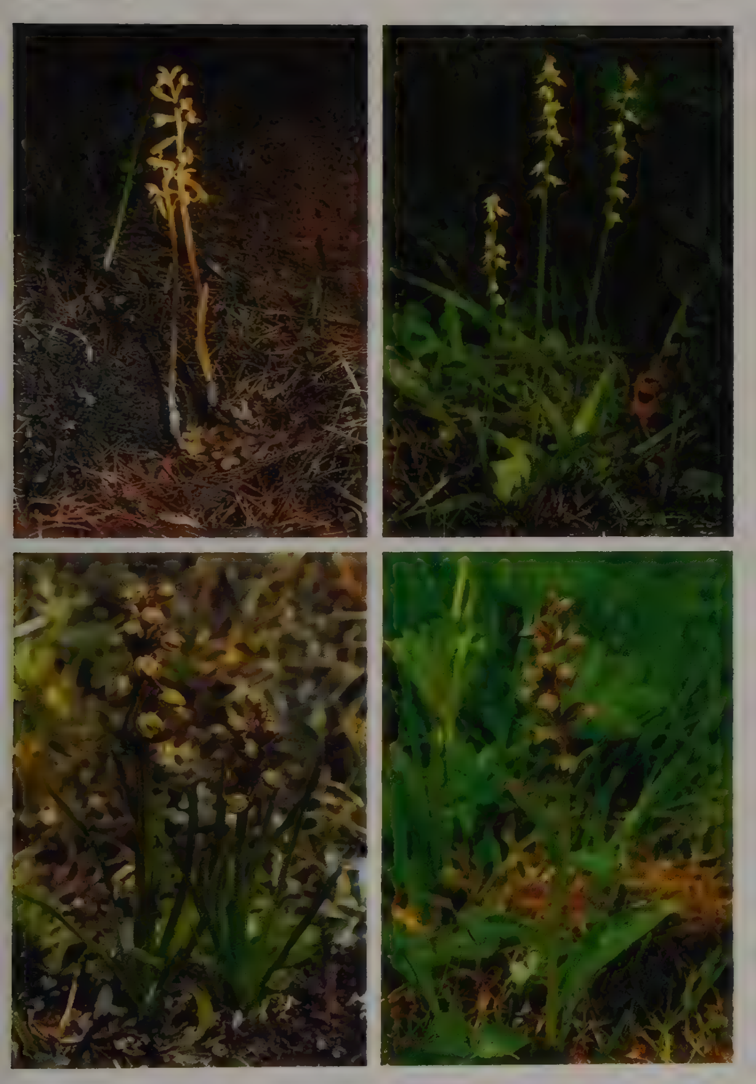


1. Mücken-Handwurz ⅓ ×
   Gymnadenia conopea

2. Weissorchis ⅓ ×
   Leucorchis albida

3. Schwarzes Männertreu ¾ ×
   Nigritella nigra

4. Rotes Männertreu ⅔ ×
   Nigritella rubra



1. Korallenwurz ⅓ ×
   Corallorrhiza trifida

2. Herminie ⅓ ×
   Herminium monorchis

3. Zwergorchis ⅔ ×
   Chamorchis alpina

4. Hohlzunge ½ ×
   Coeloglossum viride



1. Kraut-Weide 1½ ×
Salix herbacea

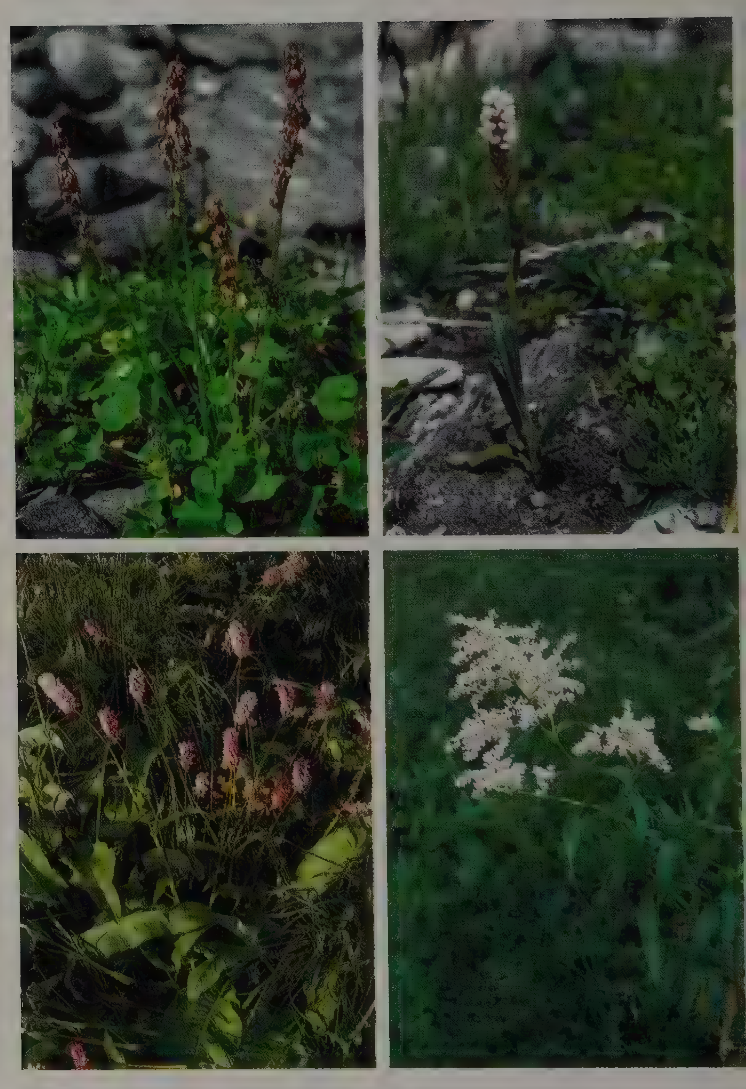
2. Stumpfblättrige Weide 1 ×
Salix retusa

3. Netz-Weide ½ ×
Salix reticulata

4. Schweizer Weide ⅕ ×
Salix helvetica



1. Schnee-Ampfer ⅓ ×
   Rumex nivalis
2. Schild-Ampfer ⅕ ×
   Rumex scutatus
3. Aronstabblättriger Ampfer ⅒ ×
   Rumex arifolius
4. Alpen-Ampfer ⅒ ×
   Rumex alpinus

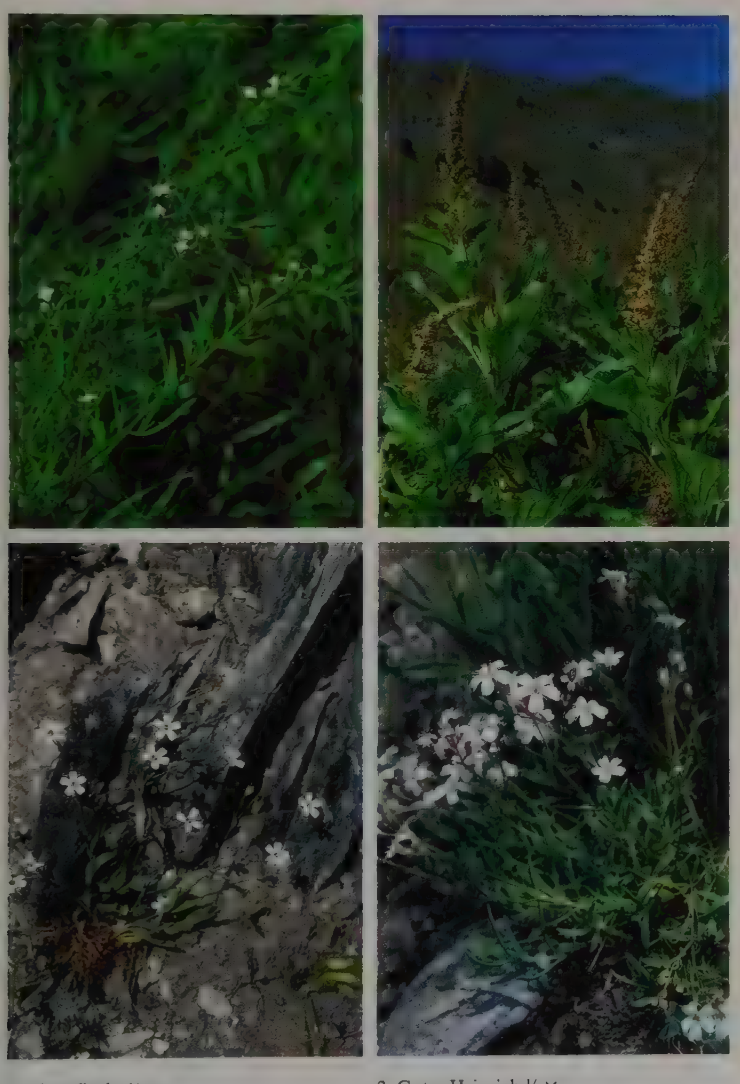


1. Säuerling ½ ×
Oxyria digyna

2. Brut-Knöterich ⅓ ×
Polygonum viviparum

3. Schlangen-Knöterich ⅙ ×
Polygonum bistorta

4. Alpen-Knöterich ¼ ×
Polygonum alpinum

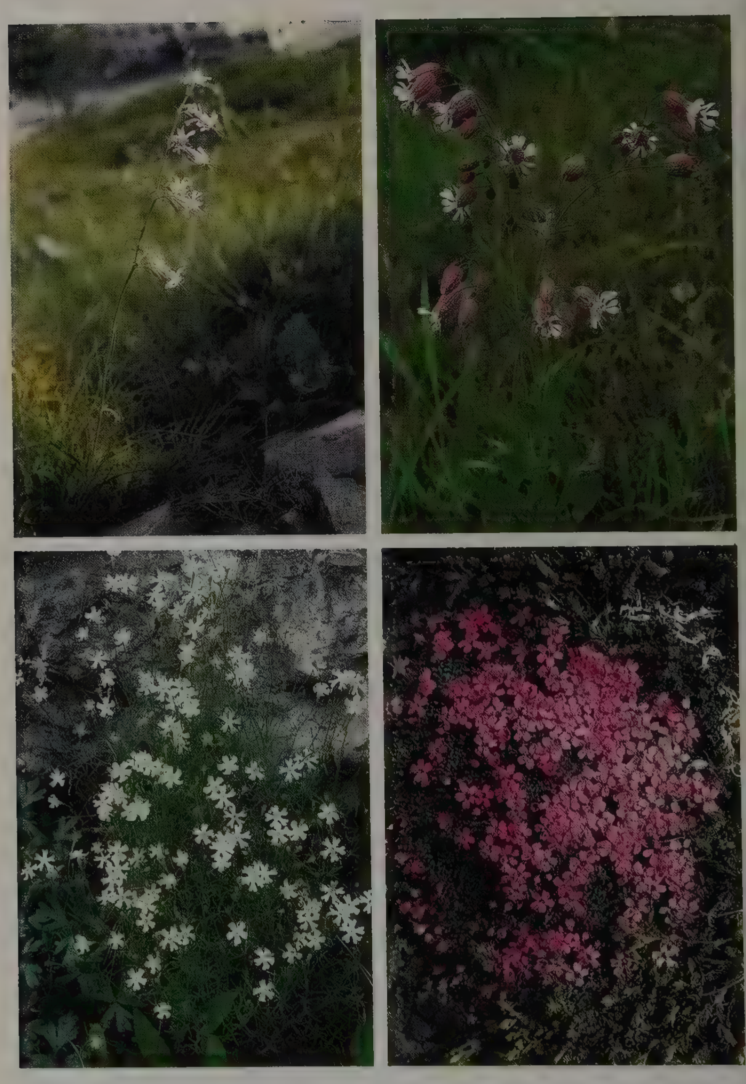


1. Alpenflachs ⅓ ×
   Thesium alpinum

2. Guter Heinrich ⅕ ×
   Chenopodium bonus-henricus

3. Felsen-Leimkraut ⅓ ×
   Silene rupestris

4. Kriechendes Gipskraut ½ ×
   Gypsophila repens

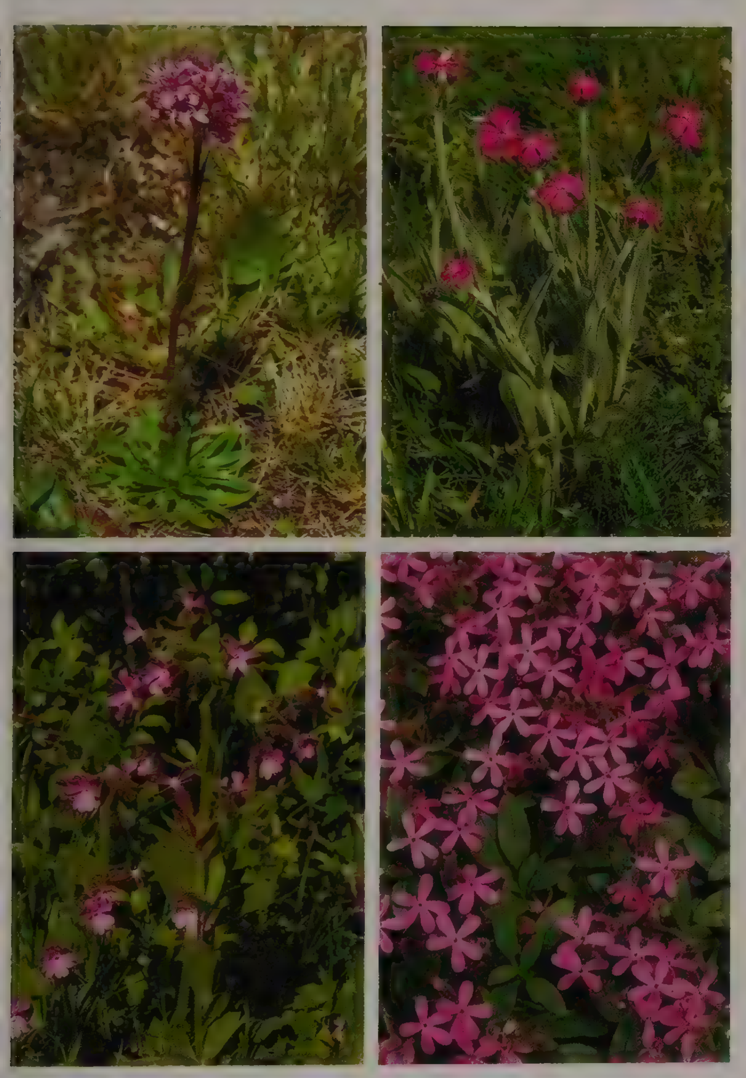


1. Nickendes Leimkraut ¼ ×
   Silene nutans

2. Gewöhnliches Leimkraut ⅓ ×
   Silene vulgaris

3. Strahlensame ⅓ ×
   Silene quadridentata

4. Stielloses Leimkraut ½ ×
   Silene exscapa



1. Rote Alpennelke ½ ×
Silene liponeura

2. Jupiternelke ⅕ ×
Silene flos-jovis

3. Rote Waldnelke ⅓ ×
Silene dioeca

4. Kleines Seifenkraut ⅔ ×
Saponaria ocymoides



1. Pracht-Nelke ⅕ ×
   Dianthus superbus

2. Stein-Nelke ¼ ×
   Dianthus silvester

3. Gletscher-Nelke ¾ ×
   Dianthus glacialis

4. Karthäuser-Nelke ⅓ ×
   Dianthus carthusianorum



1. Aufrechtes Hornkraut ⅓ ×
   Cerastium strictum
2. Dreigriffliges Hornkraut ½ ×
   Cerastium trigynum
3. Breitblättriges Hornkraut ⅓ ×
   Cerastium latifolium
4. Einblütiges Hornkraut ½ ×
   Cerastium uniflorum



1. Zwerg-Miere ⅔ ×
   Minuartia sedoides

2. Zweiblütiges Sandkraut ¾ ×
   Arenaria biflora

3. Krummblättrige Miere ¾ ×
   Minuartia recurva

4. Bewimperte Nabelmiere 1 ×
   Moehringia ciliata



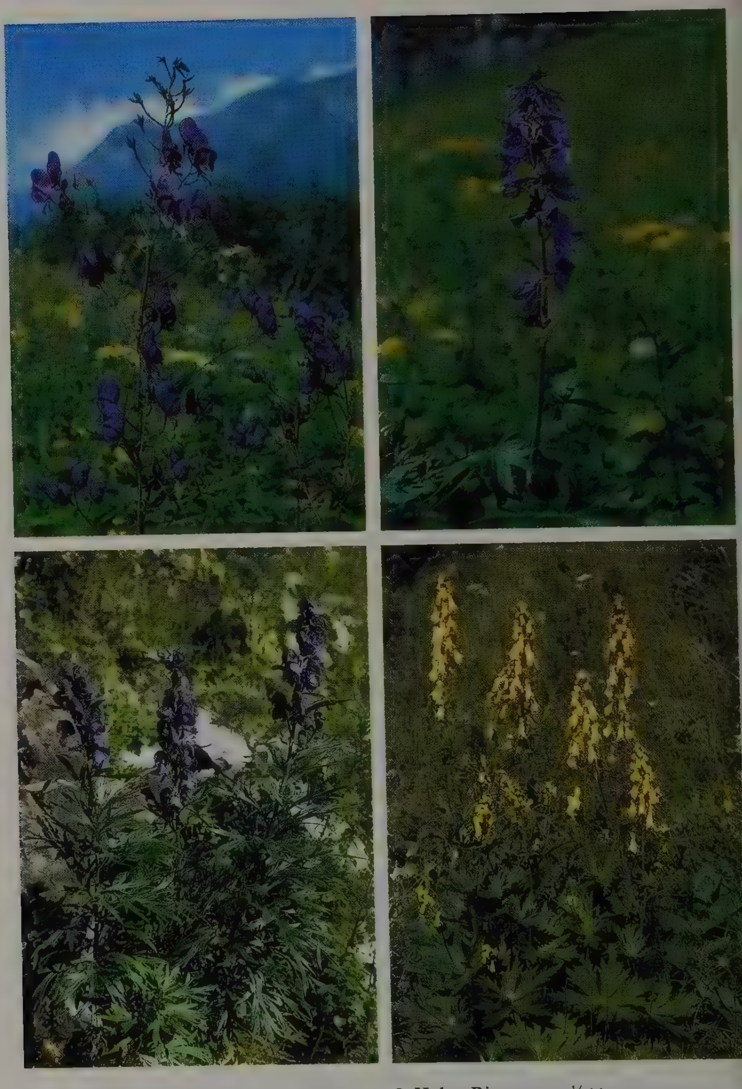
1. Pfingstrose ⅛ ×
   Paeonia officinalis

2. Christrose ¼ ×
   Helleborus niger

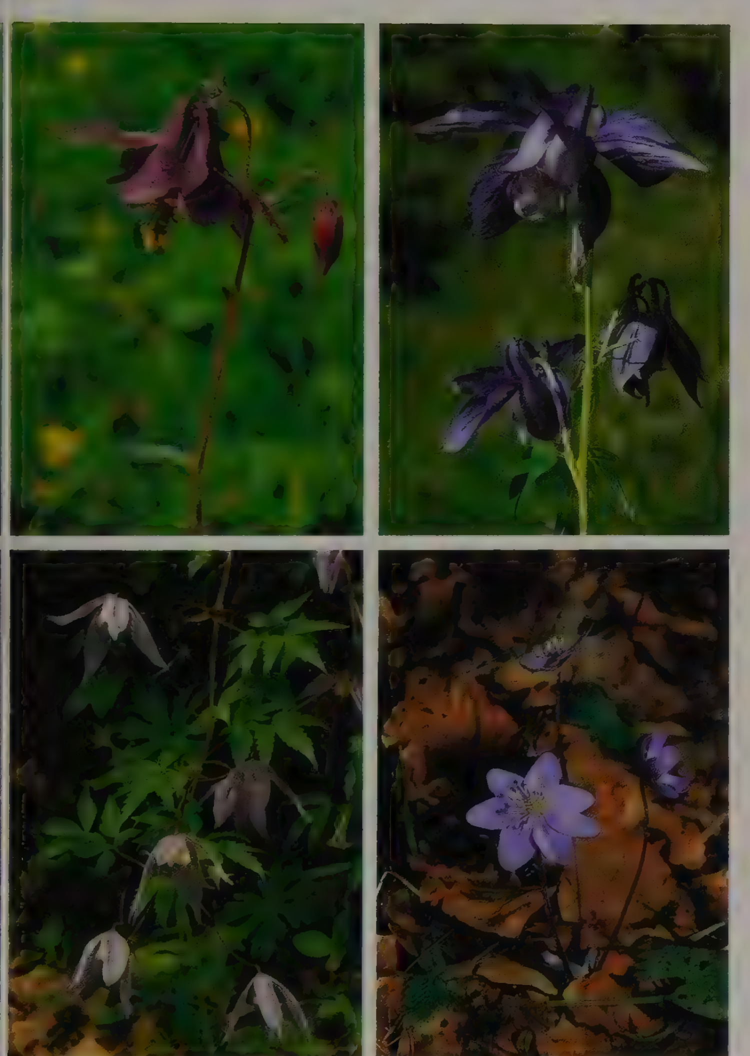
3. Trollblume ⅕ ×
   Trollius europaeus

4. Sumpf-Dotterblume ⅕ ×
   Caltha palustris

zu Seite 170, 171



1. Rispen-Eisenhut ⅙ ×
   Aconitum paniculatum
2. Hoher Rittersporn ⅙ ×
   Delphinium elatum
3. Blauer Eisenhut ⅛ ×
   Aconitum napellus
4. Gelber Eisenhut 1/12 ×
   Aconitum lycoctonum



1. Gewöhnliche Akelei ¾ ×
Aquilegia vulgaris

2. Alpen-Akelei ½ ×
Aquilegia alpina

3. Alpenrebe ⅓ ×
Clematis alpina

4. Leberblümchen ¾ ×
Hepatica triloba

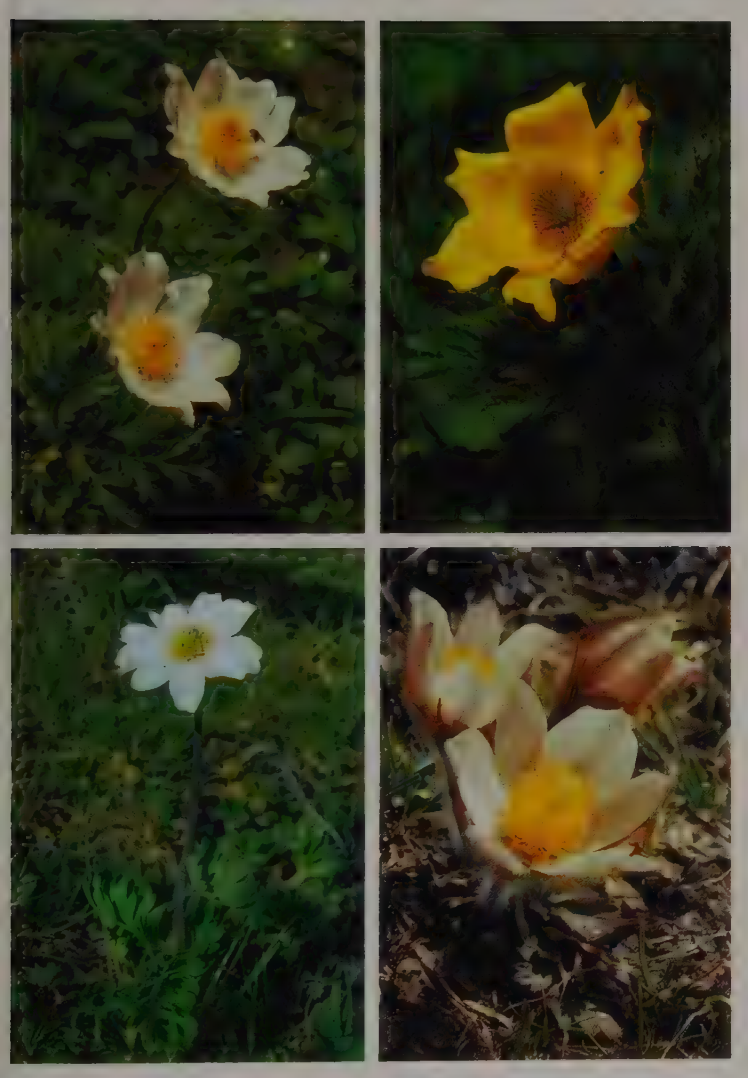


1. Monte Baldo-Anemone ⅔ ×
Anemone baldensis

2. Narzissenblütige Anemone ⅓ ×
Anemone narcissiflora

3. Berg-Kuhschelle ⅓ ×
Pulsatilla montana

4. Hallers Kuhschelle ½ ×
Pulsatilla halleri



1. Alpen-Anemone ½ ×
   Pulsatilla alpina
2. Schwefel-Anemone ⅔ ×
   Pulsatilla sulphurea
3. Korianderblättrige Schmuckblume ¾ ×
   Callianthemum coriandrifolium
4. Pelz-Anemone ¾ ×
   Pulsatilla vernalis

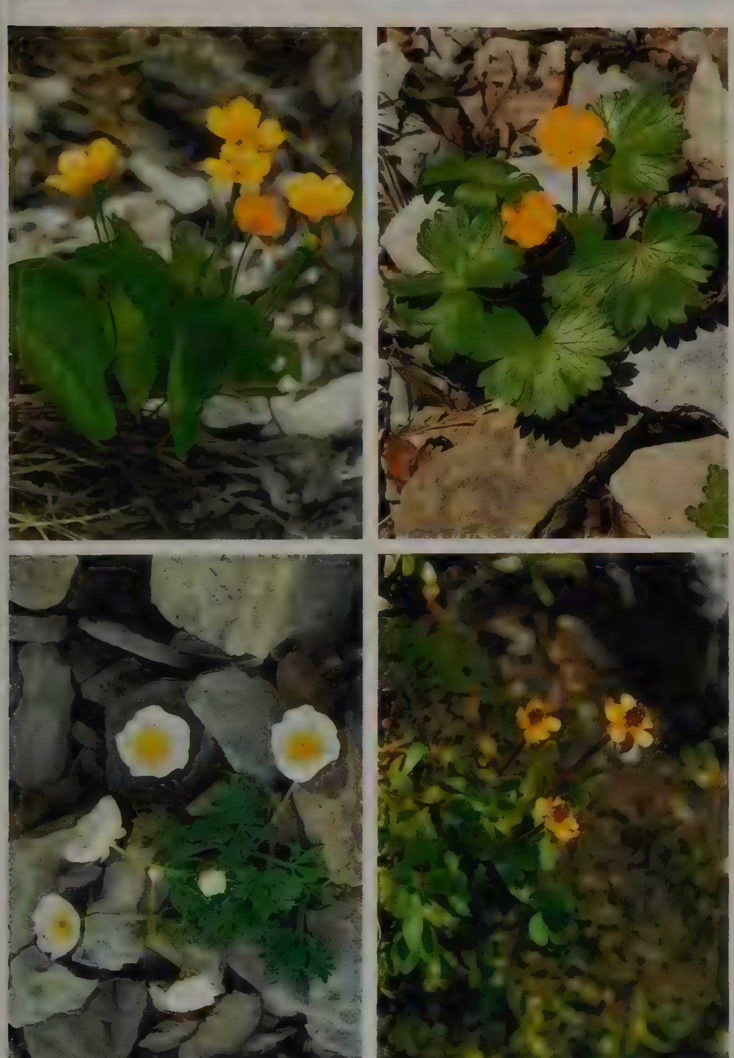


1. Pyrenäen-Hahnenfuss ½ ×
Ranunculus pyrenaeus

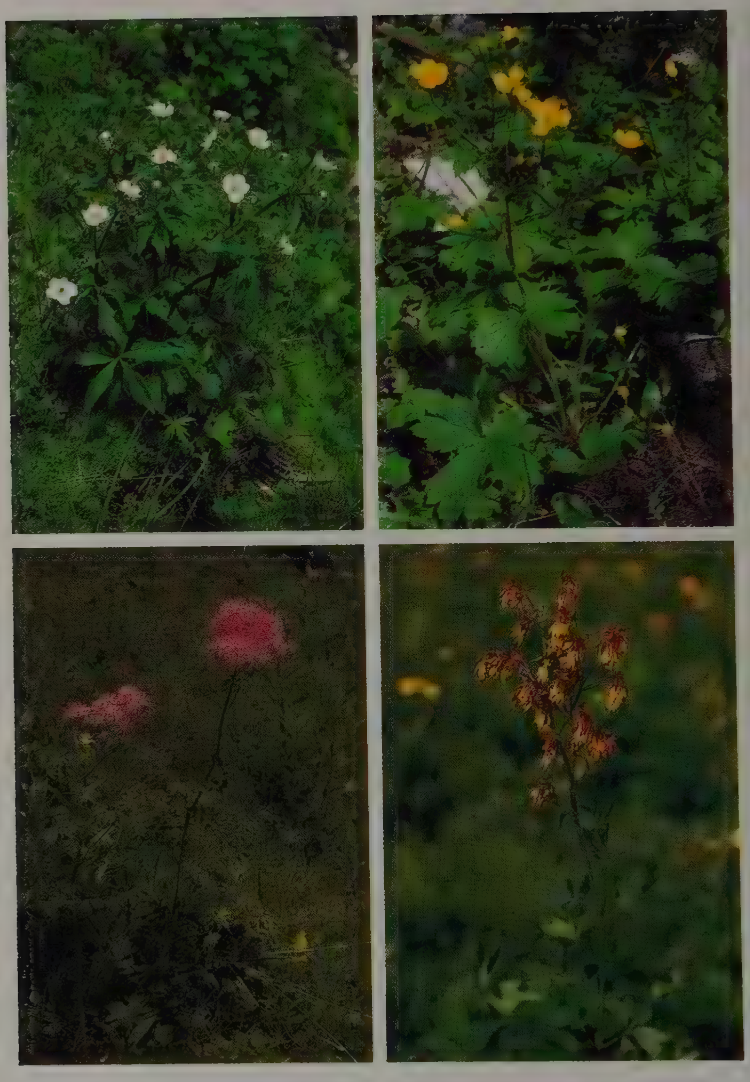
2. Herzblatt-Hahnenfuss ⅔ ×
Ranunculus parnassifolius

3. Alpen-Hahnenfuss ½ ×
Ranunculus alpester

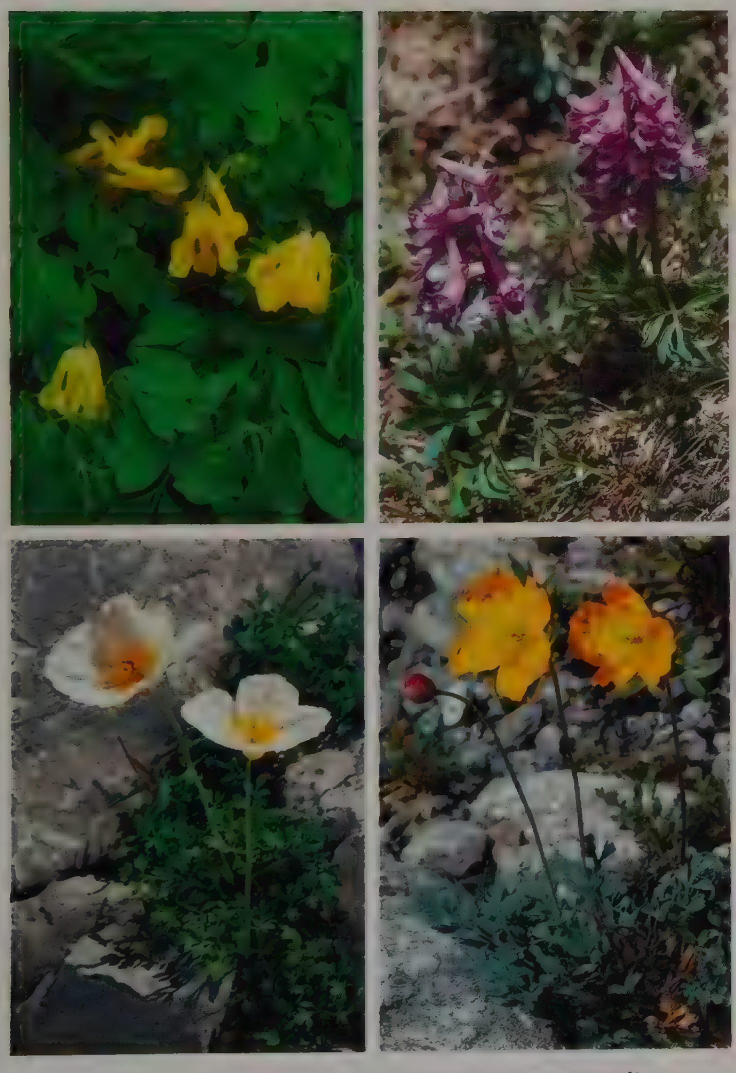
4. Gletscher-Hahnenfuss ¾ ×
Ranunculus glacialis



1. Thora-Hahnenfuss ½ ×
   Ranunculus thora
2. Berg-Hahnenfuss ½ ×
   Ranunculus montanus
3. Seguiers Hahnenfuss ½ ×
   Ranunculus seguieri
4. Zwerg-Hahnenfuss ¾ ×
   Ranunculus pygmaeus



1. Eisenhutblättriger Hahnenfuss ¼ ×
   Ranunculus aconitifolius
2. Wolliger Hahnenfuss ⅓ ×
   Ranunculus lanuginosus
3. Akeleiblättrige Wiesenraute ⅙ ×
   Thalictrum aquilegiifolium
4. Kleine Wiesenraute ½ ×
   Thalictrum minus

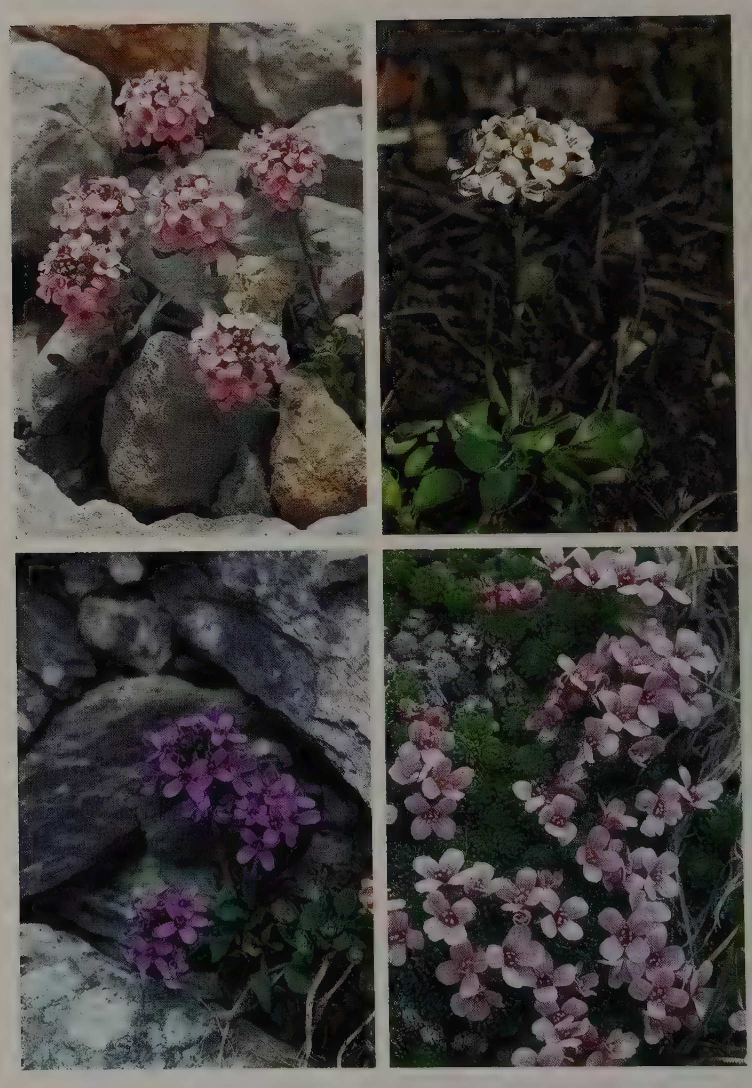


1. Gelber Lerchensporn ⅔ ×
   Corydalis lutea

2. Festknolliger Lerchensporn ⅔ ×
   Corydalis solida

3. Weisser Alpenmohn ½ ×
   Papaver alpinum

4. Gelber Alpenmohn ½ ×
   Papaver aurantiacum



1. Rundblättriges Täschelkraut ½ ×
Thlaspi rotundifolium

2. Berg-Täschelkraut ⅔ ×
Thlaspi montanum

3. Doldentraubiges Täschelkraut ⅔ ×
Thlaspi corymbosum

4. Steinschmückel ¾ ×
Petrocallis pyrenaica



1. Brillenschötchen ¼ ×
   Biscutella levigata
2. Kressenblättrige Rampe ⅛ ×
   Erucastrum nasturtiifolium
3. Kugelschötchen ⅓ ×
   Kernera saxatilis
4. Alpen-Gemskresse ⅔ ×
   Hutchinsia alpina

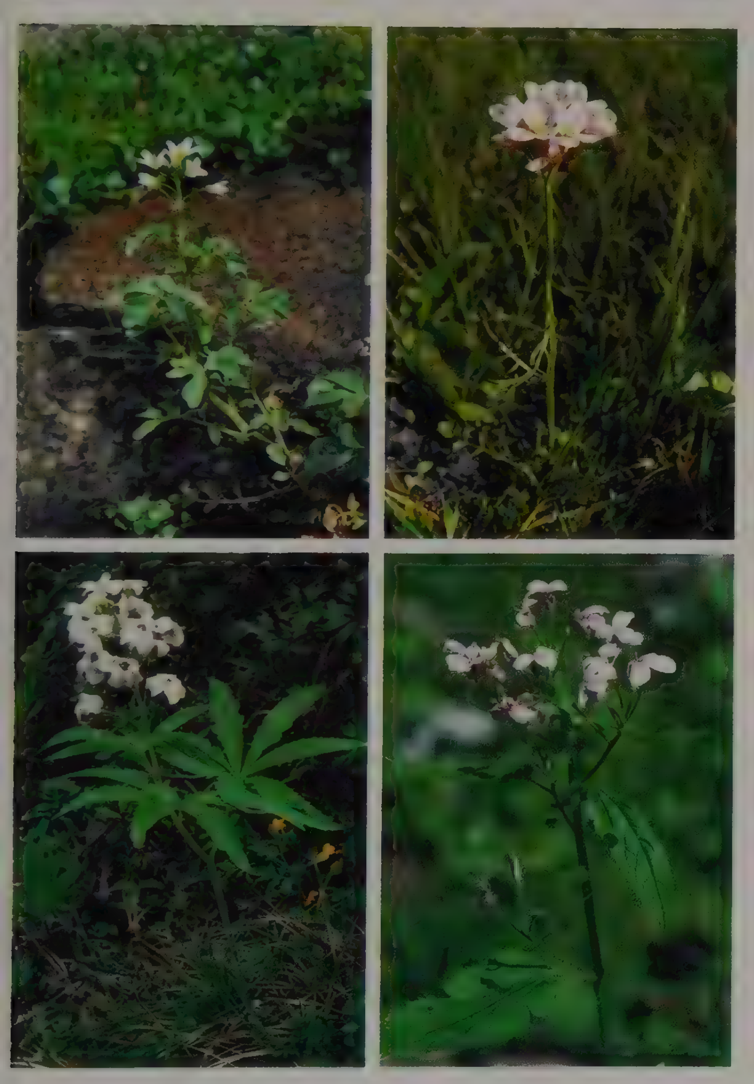


1. Kärntner Felsenblümchen ½ ×
Draba carinthiaca

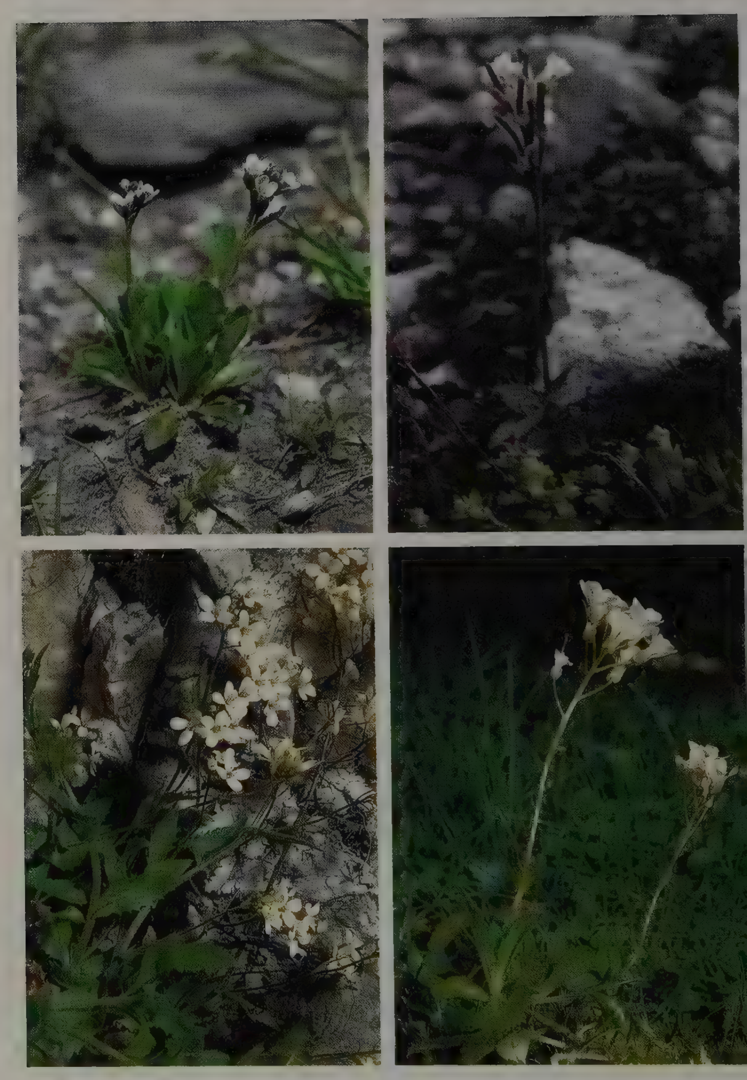
2. Immergrünes Felsenblümchen ⅔ ×
Draba aizoides

3. Resedenblättriges Schaumkraut ½ ×
Cardamine resedifolia

4. Alpen-Schaumkraut ⅔ ×
Cardamine alpina



1. Bitteres Schaumkraut ⅓ ×
   Cardamine amara
2. Bach-Schaumkraut ½ ×
   Cardamine rivularis
3. Fieder-Zahnwurz ¼ ×
   Cardamine heptaphylla
4. Ausdauernde Mondviole ⅓ ×
   Lunaria rediviva



1. Bläuliche Gänsekresse ¾ ×
   Arabis coerulea

2. Zwerg-Gänsekresse ⅔ ×
   Arabis pumila

3. Alpen-Gänsekresse ⅓ ×
   Arabis alpina

4. Bach-Gänsekresse ⅔ ×
   Arabis jacquinii

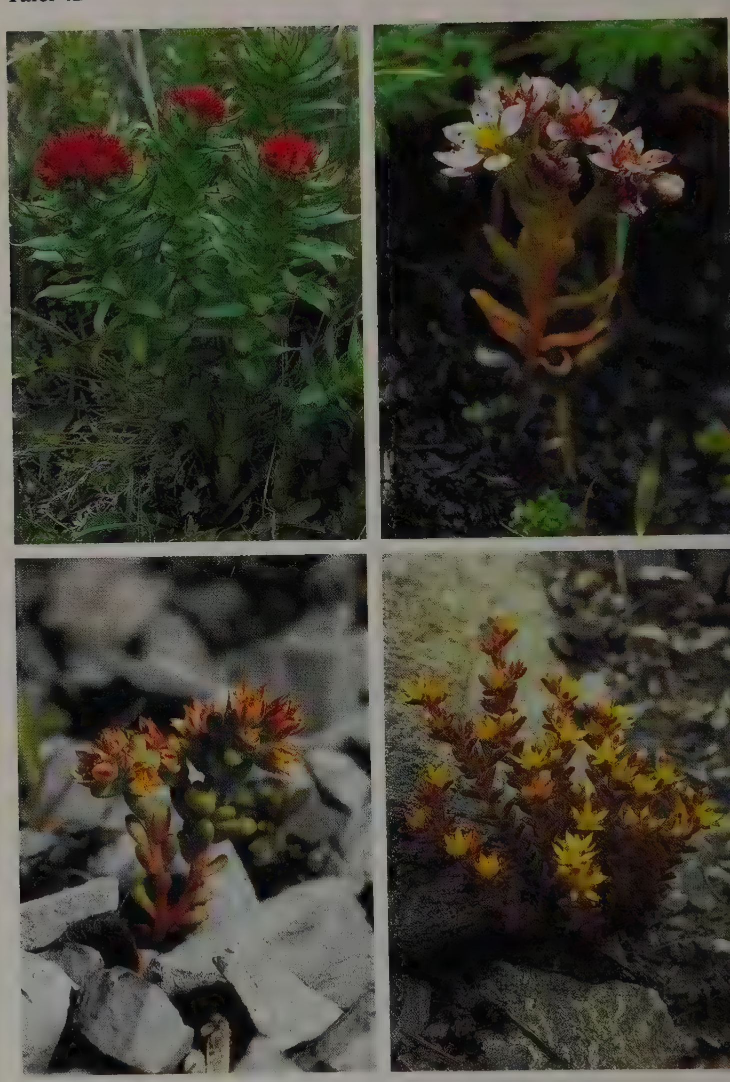


1. Turm-Gänsekresse ⅔ ×
Arabis turrita

2. Schweizer Schöterich ¼ ×
Erysimum helveticum

3. Walliser Levkoje ⅔ ×
Matthiola vallesiaca

4. Farnrauke ¼ ×
Hugueninia tanacetifolia



1. Rosenwurz ⅓ ×
Sedum rosea

2. Behaarter Mauerpfeffer 1 ×
Sedum villosum

3. Dunkler Mauerpfeffer 1 ×
Sedum atratum

4. Einjähriger Mauerpfeffer ⅔ ×
Sedum annuum



1. Berg-Hauswurz ½ ×
Sempervivum montanum

2. Spinnwebige Hauswurz ½ ×
Sempervivum arachnoideum

3. Alpen-Hauswurz ⅓ ×
Sempervivum alpinum

4. Gelbe Hauswurz ⅓ ×
Sempervivum wulfenii

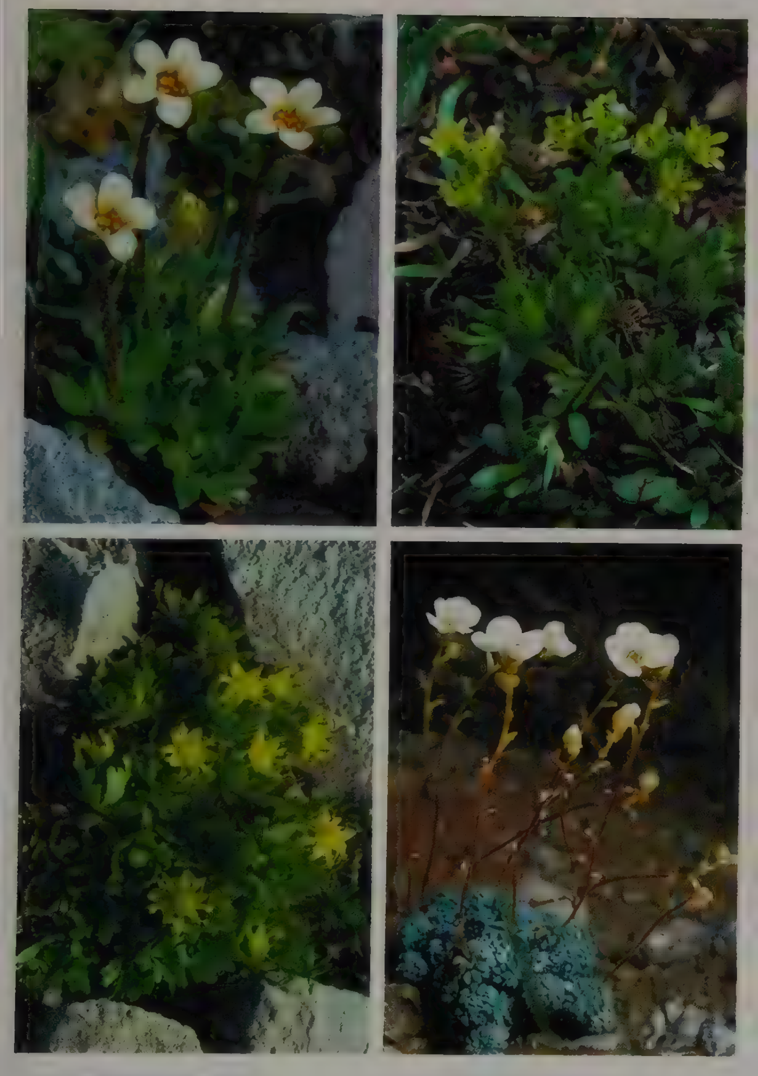


1. Gegenblättriger Steinbrech ⅔ ×
Saxifraga oppositifolia

2. Zweiblütiger Steinbrech ⅔ ×
Saxifraga biflora

3. Bewimperter Steinbrech ½ ×
Saxifraga aizoides

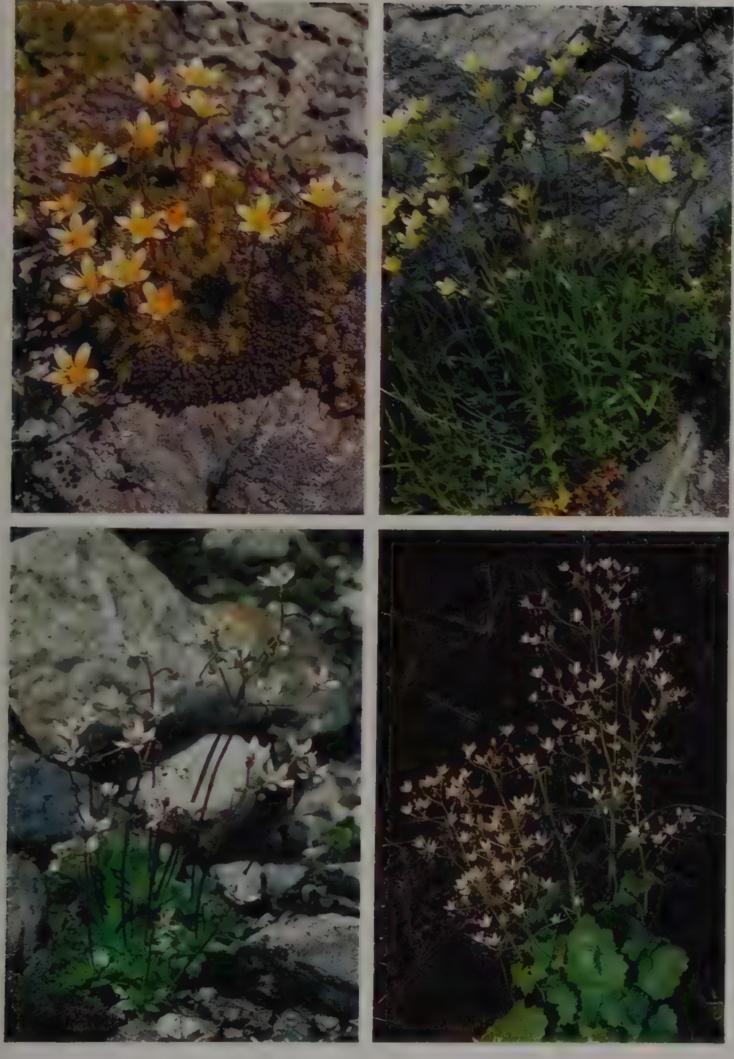
4. Moschus-Steinbrech ½ ×
Saxifraga moschata



1. Mannsschild-Steinbrech 1 ×
   Saxifraga androsacea
2. Seguiers Steinbrech ¾ ×
   Saxifraga seguieri
3. Blattloser Steinbrech ¾ ×
   Saxifraga aphylla
4. Bläulicher Steinbrech ⅔ ×
   Saxifraga caesia



1. Strauss-Steinbrech ¼ ×
   Saxifraga cotyledon
2. Nickender Steinbrech ½ ×
   Saxifraga cernua
3. Veränderter Steinbrech ⅓ ×
   Saxifraga mutata
4. Immergrüner Steinbrech ⅓ ×
   Saxifraga aizoon



1. Moosartiger Steinbrech ½ ×
   Saxifraga bryoides

2. Rauher Steinbrech ¼ ×
   Saxifraga aspera

3. Stern-Steinbrech ½ ×
   Saxifraga stellaris

4. Rundblättriger Steinbrech ⅕ ×
   Saxifraga rotundifolia



1. Studentenröschen ⅓ ×
Parnassia palustris

2. Silberwurz ⅔ ×
Dryas octopetala

3. Vogelbeerbaum ¼ ×
Sorbus aucuparia

4. Alpen-Hagrose ½ ×
Rosa pendulina



1. Fünfblatt-Frauenmantel ½ ×
   Alchemilla pentaphyllea
2. Gewöhnlicher Frauenmantel ⅕ ×
   Alchemilla vulgaris
3. Silbermantel ½ ×
   Alchemilla alpina
4. Sibbaldie ½ ×
   Sibbaldia procumbens

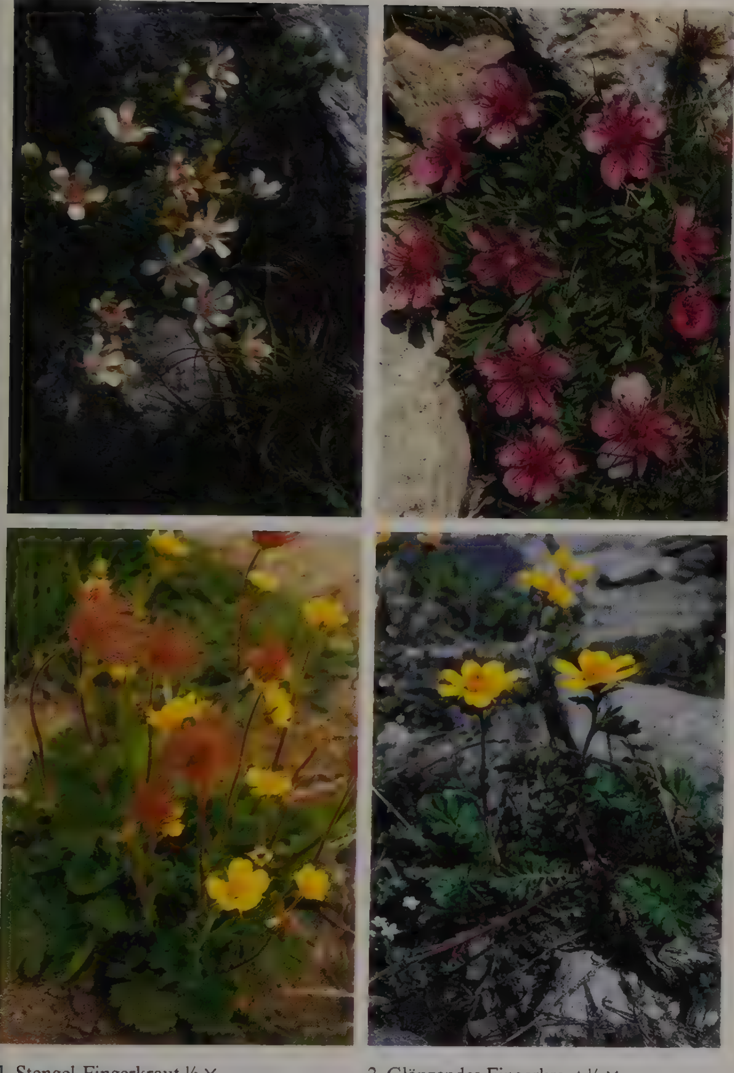


1. Aufrechtes Fingerkraut ⅔ ×
Potentilla erecta

2. Grossblütiges Fingerkraut ⅓ ×
Potentilla grandiflora

3. Frost-Fingerkraut 1½ ×
Potentilla frigida

4. Gold-Fingerkraut ⅔ ×
Potentilla aurea



1. Stengel-Fingerkraut ⅓ ×
   Potentilla caulescens
2. Glänzendes Fingerkraut ⅓ ×
   Potentilla nitida
3. Berg-Nelkenwurz ¼ ×
   Geum montanum
4. Kriechende Nelkenwurz ¼ ×
   Geum reptans



1. Deutscher Ginster ¼ ×
   Genista germanica

2. Gelbe Hauhechel ¼ ×
   Ononis natrix

3. Alpen-Wundklee ¾ ×
   Anthyllis alpestris

4. Cherlers Wundklee ¾ ×
   Anthyllis cherleri

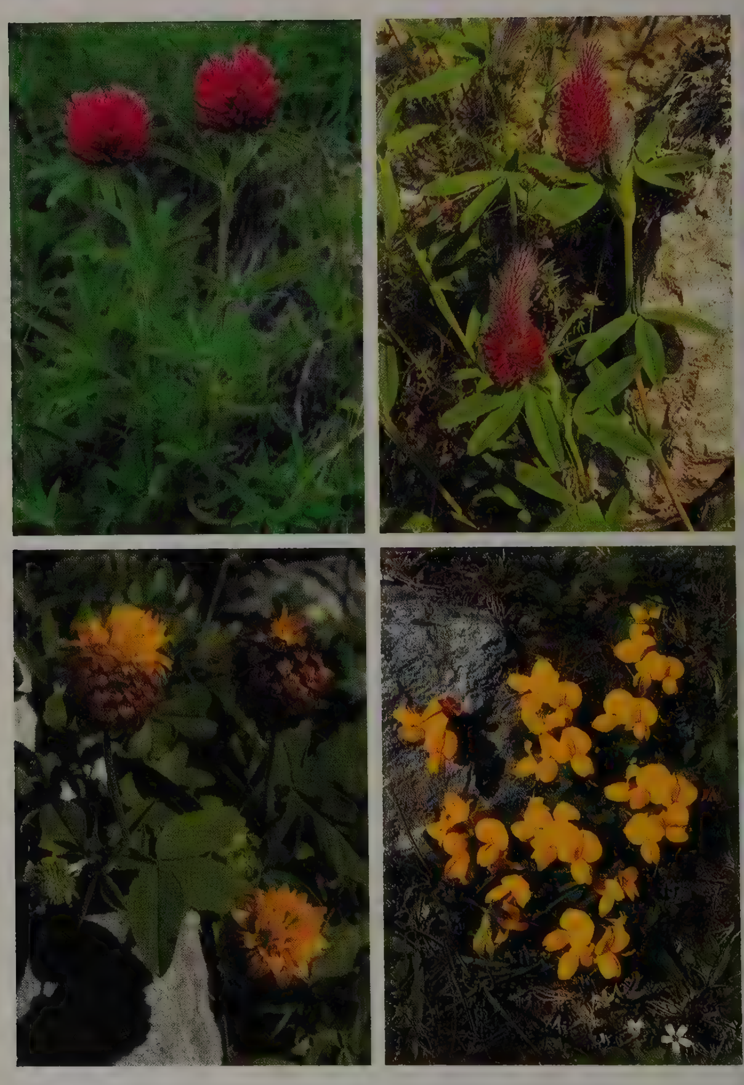


1. Alpen-Klee ½ ×
Trifolium alpinum

2. Berg-Klee ⅔ ×
Trifolium montanum

3. Schnee-Klee ¼ ×
Trifolium nivale

4. Thals Klee ½ ×
Trifolium thalii



1. Hügel-Klee ⅓ ×
Trifolium alpestre

2. Purpur-Klee ¼ ×
Trifolium rubens

3. Braun-Klee ¾ ×
Trifolium badium

4. Alpen-Hornklee ⅔ ×
Lotus alpinus



1. Alpen-Tragant ½ ×
   Astragalus alpinus
2. Alpenlinse ⅓ ×
   Astragalus penduliflorus
3. Südlicher Tragant ¾ ×
   Astragalus australis
4. Gletscherlinse ½ ×
   Astragalus frigidus



1. Berg-Spitzkiel ½ ×
Oxytropis jacquinii

2. Feld-Spitzkiel ½ ×
Oxytropis campestris

3. Zottiger Spitzkiel ½ ×
Oxytropis pilosa

4. Hallers Spitzkiel ½ ×
Oxytropis halleri

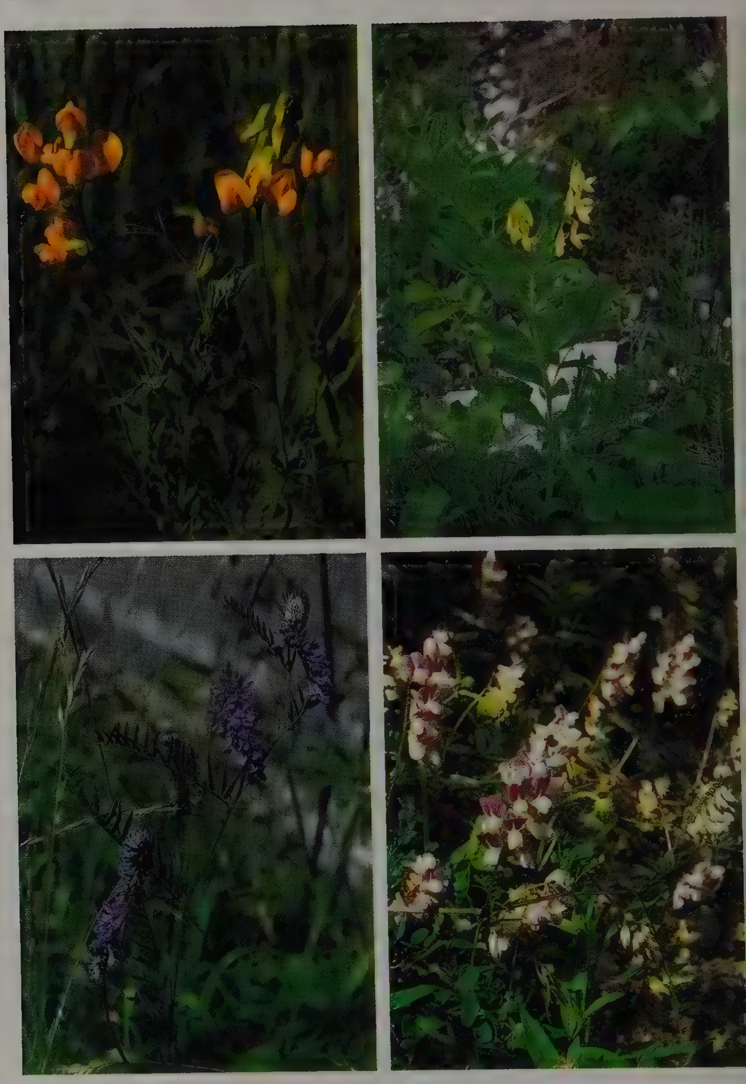


1. Hufeisenklee ½ ×
   Hippocrepis comosa

2. Scheiden-Kronwicke ⅔ ×
   Coronilla vaginalis

3. Berg-Esparsette ⅓ ×
   Onobrychis montana

4. Süssklee ½ ×
   Hedysarum obscurum



1. Wiesen-Platterbse ½ ×
   Lathyrus pratensis

2. Gelbe Platterbse ⅕ ×
   Lathyrus occidentalis

3. Vogel-Wicke ¼ ×
   Vicia cracca

4. Wald-Wicke ⅓ ×
   Vicia silvatica



1. Wald-Storchschnabel ⅔ ×
Geranium silvaticum

2. Violetter Storchschnabel ¾ ×
Geranium lividum

3. Blassblütiger Storchschnabel ½ ×
Geranium rivulare

4. Blut-Storchschnabel ¼ ×
Geranium sanguineum

zu Seite 200, 201



1. Alpen-Lein ⅛ ×
   Linum alpinum

2. Zypressen-Wolfsmilch ½ ×
   Euphorbia cyparissias

3. Buchsblättrige Kreuzblume ⅔ ×
   Polygala chamaebuxus

4. Berg-Kreuzblume ¾ ×
   Polygala alpestris



1. Niederliegender Kreuzdorn ⅔ ×
   Rhamnus pumila
2. Geflecktes Johanniskraut ¾ ×
   Hypericum maculatum
3. Grossblütiges Sonnenröschen ⅔ ×
   Helianthemum grandiflorum
4. Alpen-Sonnenröschen ¾ ×
   Helianthemum alpestre

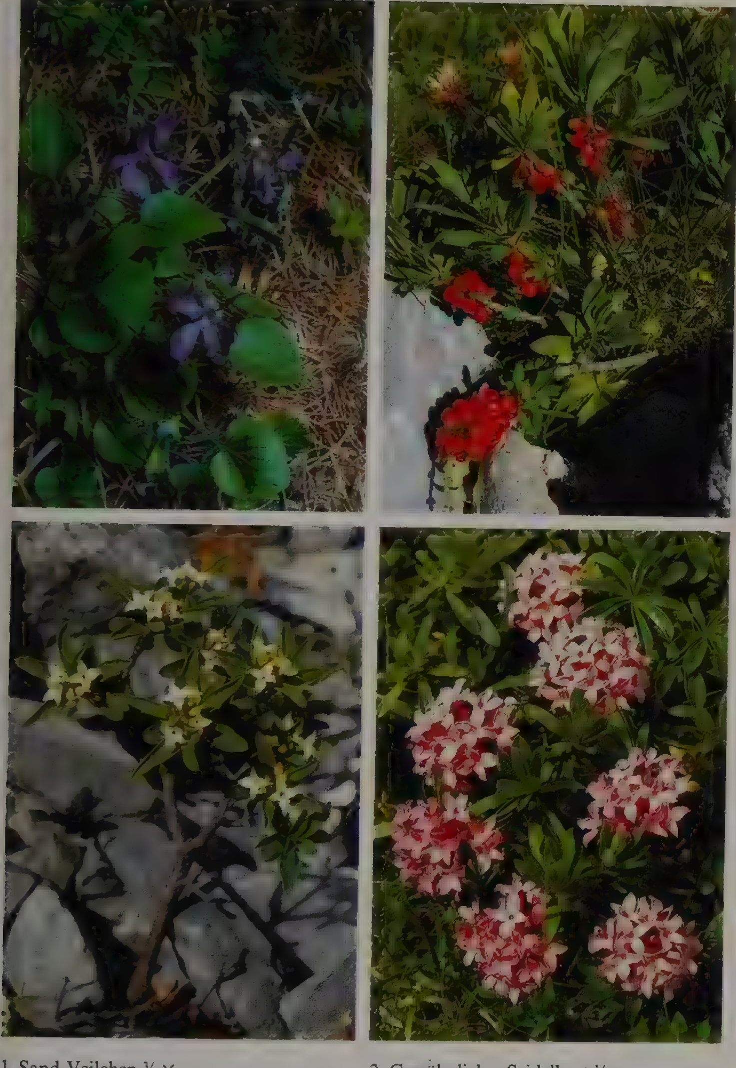


1. Langsporniges Stiefmütterchen ½ ×
   Viola calcarata

2. Zweiblütiges Veilchen 1¼ ×
   Viola biflora

3. Gelbes Stiefmütterchen ¾ ×
   Viola lutea

4. Feld-Stiefmütterchen 1 ×
   Viola tricolor



1. Sand-Veilchen ¾ ×
   Viola rupestris
2. Gewöhnlicher Seidelbast ⅕ ×
   Daphne mezereum
3. Alpen-Seidelbast ⅓ ×
   Daphne alpina
4. Gestreifter Seidelbast ½ ×
   Daphne striata

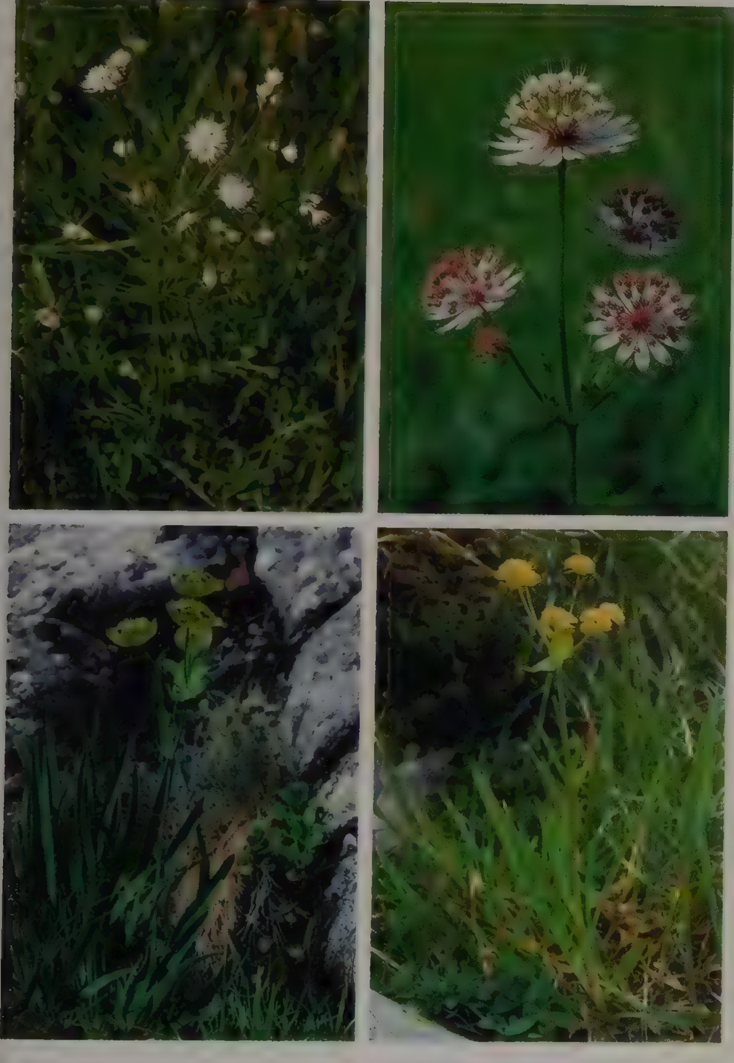


1. Schmalblättriges Weidenröschen 1/10 ×
Epilobium angustifolium

2. Quirliges Weidenröschen 1/4 ×
Epilobium alpestre

3. Mierenblättriges Weidenröschen 1/2 ×
Epilobium alsinifolium

4. Fleischers Weidenröschen 1/3 ×
Epilobium fleischeri



1. Kleine Sterndolde ⅓ ×
   Astrantia minor
2. Grosse Sterndolde ⅔ ×
   Astrantia major
3. Stern-Hasenohr ⅓ ×
   Bupleurum stellatum
4. Hahnenfuss-Hasenohr ⅓ ×
   Bupleurum ranunculoides



1. Hallers Laserkraut ⅕ ×
   Laserpitium halleri
2. Breitblättriges Laserkraut ⅛ ×
   Laserpitium latifolium
3. Bärenklau 1/12 ×
   Heracleum sphondylium
4. Meisterwurz ⅛ ×
   Peucedanum ostruthium



1. Augenwurz ¼ ×
   Athamanta cretensis
2. Muttern ⅓ ×
   Ligusticum mutellina
3. Berg-Kerbel ¼ ×
   Chaerophyllum cicutaria
4. Alpen-Mannstreu ⅓ ×
   Eryngium alpinum



1. Einblütiges Wintergrün ¾ ×
Pyrola uniflora

2. Einseitswendiges Wintergrün ¾ ×
Pyrola secunda

3. Rundblättriges Wintergrün ⅓ ×
Pyrola rotundifolia

4. Zwittrige Krähenbeere ½ ×
Empetrum hermaphroditum



1. Heidekraut ⅓ ×
   Calluna vulgaris

2. Rote Erika ½ ×
   Erica carnea

3. Behaarte Alpenrose ⅓ ×
   Rhododendron hirsutum

4. Rostblättrige Alpenrose ⅕ ×
   Rhododendron ferrugineum

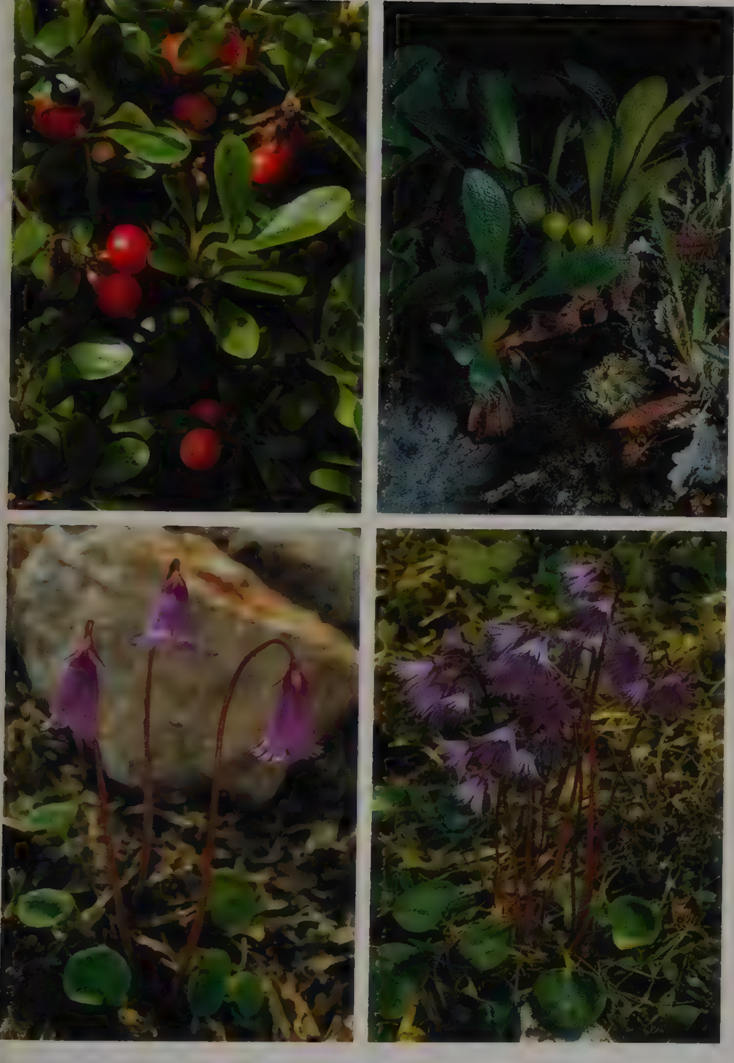


1. Heidelbeere (blühend) ½ ×
Vaccinium myrtillus

2. Alpen-Moorbeere (links) ¾ ×
Vaccinium gaultheroides
Heidelbeere (rechts) ¾ ×
Vaccinium myrtillus

3. Preiselbeere ¾ ×
Vaccinium vitis-idaea

4. Alpenazalee 1½ ×
Loiseleura procumbens



1. Immergrüne Bärentraube ¾ ×
Arctostphylos uva-ursi

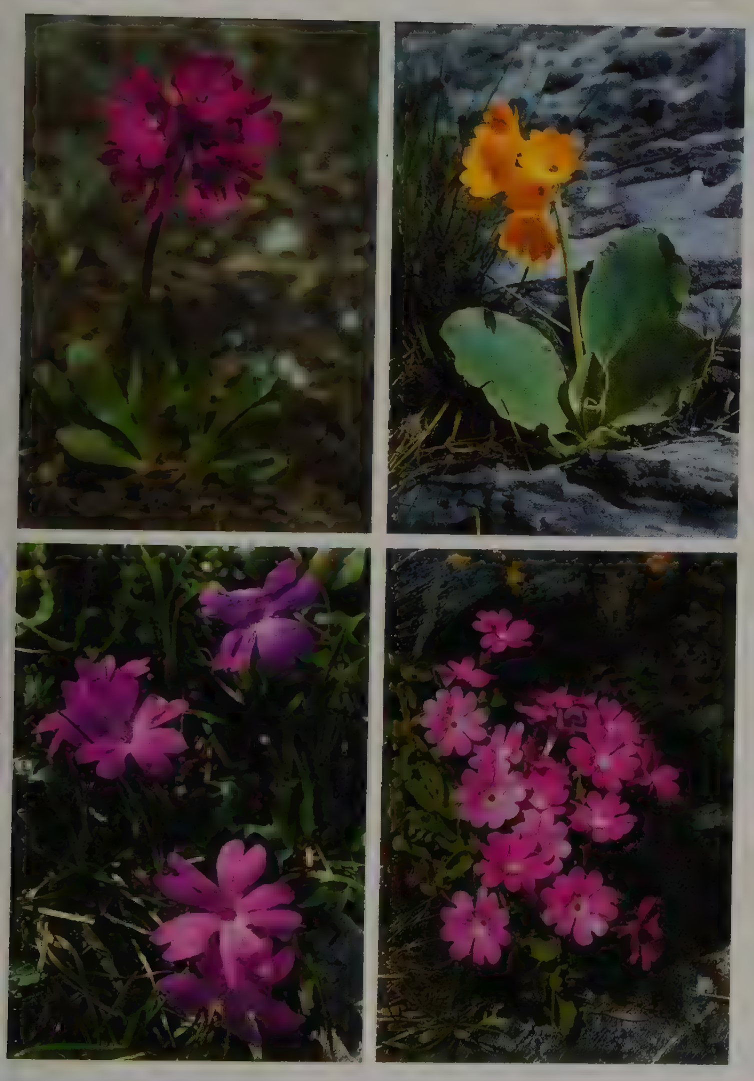
2. Alpen-Bärentraube ⅔ ×
Arctostaphylos alpina

3. Kleine Soldanelle 1 ×
Soldanella pusilla

4. Alpen-Soldanelle ½ ×
Soldanella alpina



1. Gewöhnliche Schlüsselblume ½ ×
   Primula elatior
2. Frühlings-Schlüsselblume ⅓ ×
   Primula veris
3. Hallers Schlüsselblume ⅓ ×
   Primula halleri
4. Mehl-Primel ½ ×
   Primula farinosa



1. Klebrige Schlüsselblume 1 ×
   Primula glutinosa
2. Aurikel ½ ×
   Primula auricula
3. Ganzblättrige Schlüsselblume 1 ×
   Primula integrifolia
4. Behaarte Schlüsselblume ½ ×
   Primula hirsuta



1. Zwerg-Mannsschild 1 ×
   Androsace chamaejasme
2. Stumpfblättriger Mannsschild ⅔ ×
   Androsace obtusifolia
3. Milchweisser Mannsschild ⅔ ×
   Androsace lactea
4. Fleischroter Mannsschild ⅔ ×
   Androsace carnea



1. Vandellis Mannsschild 1½ ×
   Androsace vandellii
2. Alpen-Mannsschild 1 ×
   Androsace alpina
3. Schweizer Mannsschild 1 ×
   Androsace helvetica
4. Zottiger Mannsschild 1 ×
   Androsace villosa

zu Seite 220, 221



1. Charpentiers Mannsschild 2 ×
   Androsace brevis

2. Goldprimel ¾ ×
   Androsace vitaliana

3. Siebenstern ¾ ×
   Trientalis europaea

4. Europäische Zyklame ⅓ ×
   Cyclamen europaeum



1. Heilglöckchen ⅓ ×
   Cortusa matthioli

2. Alpen-Grasnelke ⅓ ×
   Armeria alpina

3. Saumnarbe ¾ ×
   Lomatogonium carinthiacum

4. Moorenzian ⅓ ×
   Swertia perennis



1. Gelber Enzian ⅛ ×
Gentiana lutea

2. Punktierter Enzian ⅕ ×
Gentiana punctata

3. Schwalbenwurz-Enzian ⅕ ×
Gentiana asclepiadea

4. Purpur-Enzian ⅙ ×
Gentiana purpurea

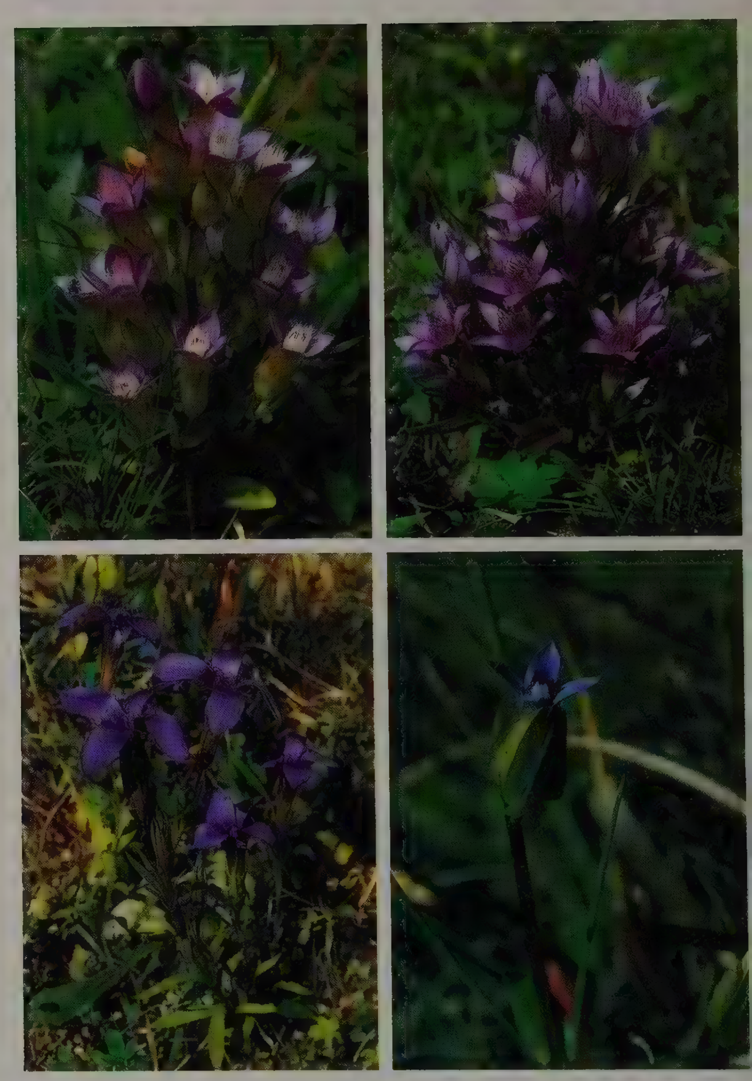


1. Kochscher Enzian ½ ×
Gentiana kochiana

2. Kurzblättriger Enzian ½ ×
Gentiana brachyphylla

3. Bayrischer Enzian ⅔ ×
Gentiana bavarica

4. Frühlings-Enzian ⅔ ×
Gentiana verna

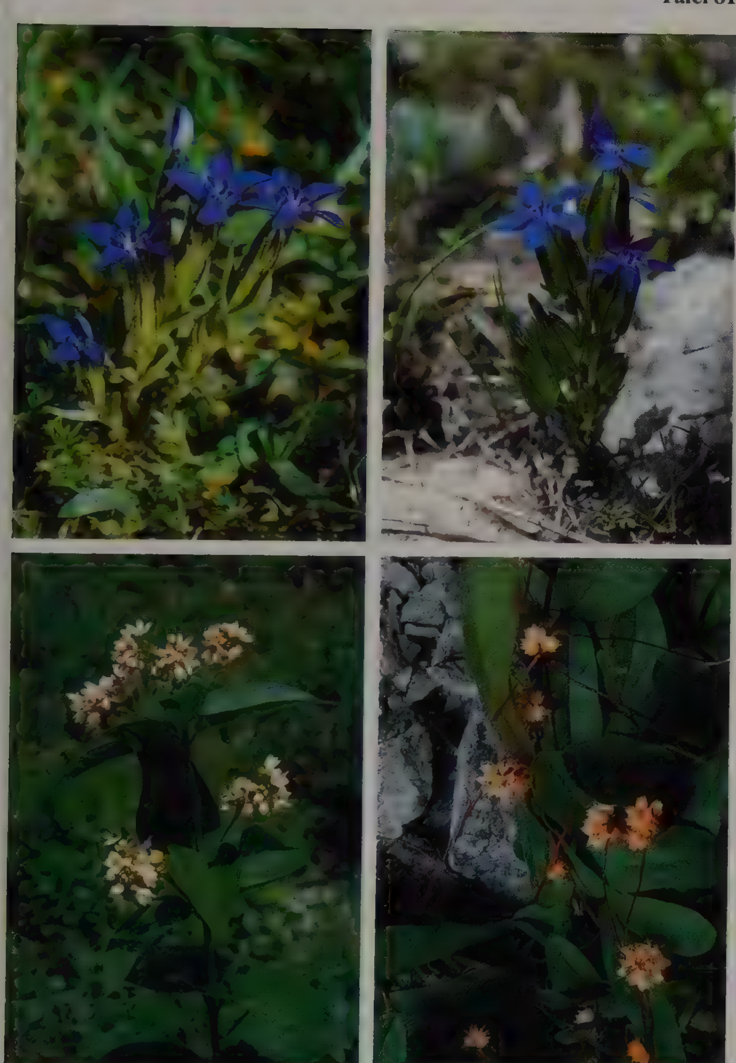


1. Feld-Enzian ⅔ ×
Gentiana campestris

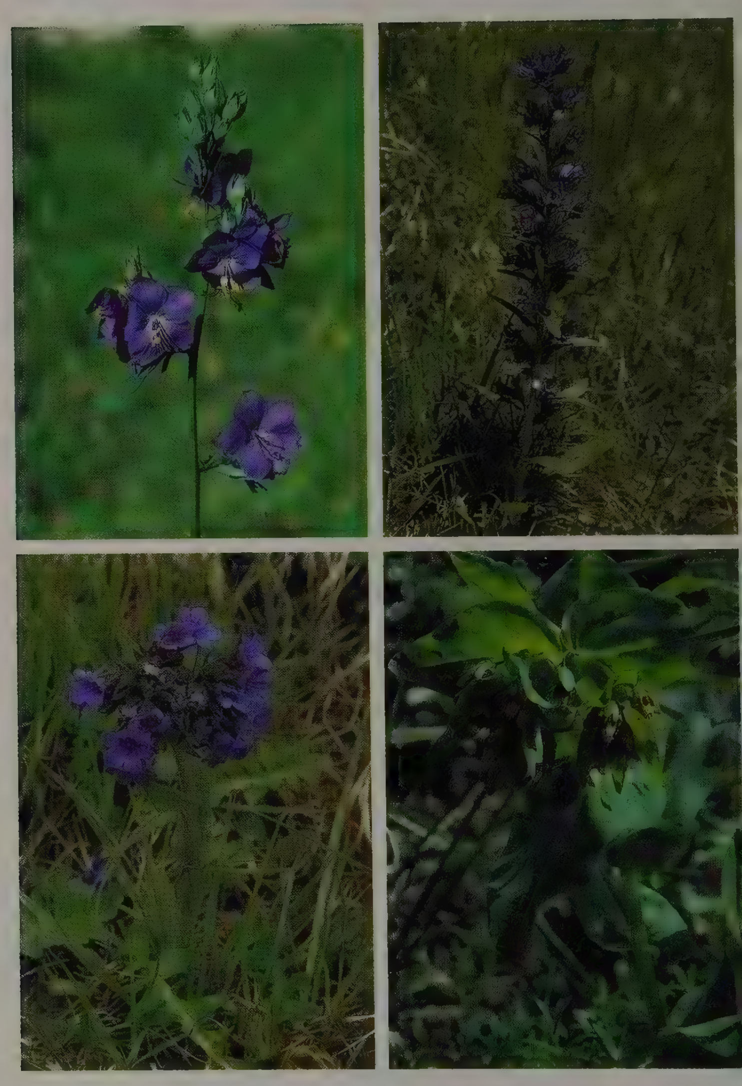
2. Ästiger Enzian ⅔ ×
Gentiana ramosa

3. Gefranster Enzian ⅔ ×
Gentiana ciliata

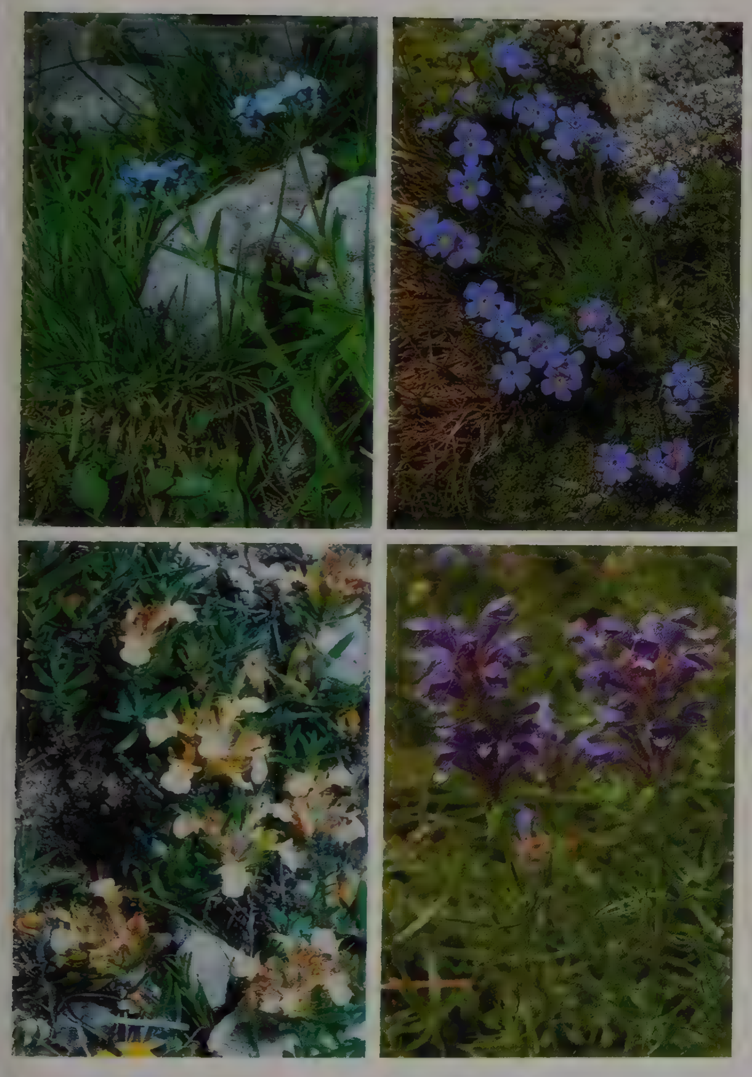
4. Zarter Enzian 2 ×
Gentiana tenella



1. Schnee-Enzian 1 ×
   Gentiana nivalis
2. Aufgeblasener Enzian ⅔ ×
   Gentiana utriculosa
3. Schwalbenwurz ⅓ ×
   Vincetoxicum officinale
4. Thymian-Seide ⅔ ×
   Cuscuta epithymum



1. Sperrkraut ⅔ ×
   Polemonium coeruleum
2. Gewöhnlicher Natterkopf ¼ ×
   Echium vulgare
3. Schmalblättriges Lungenkraut ½ ×
   Pulmonaria angustifolia
4. Alpen-Wachsblume ½ ×
   Cerinthe glabra

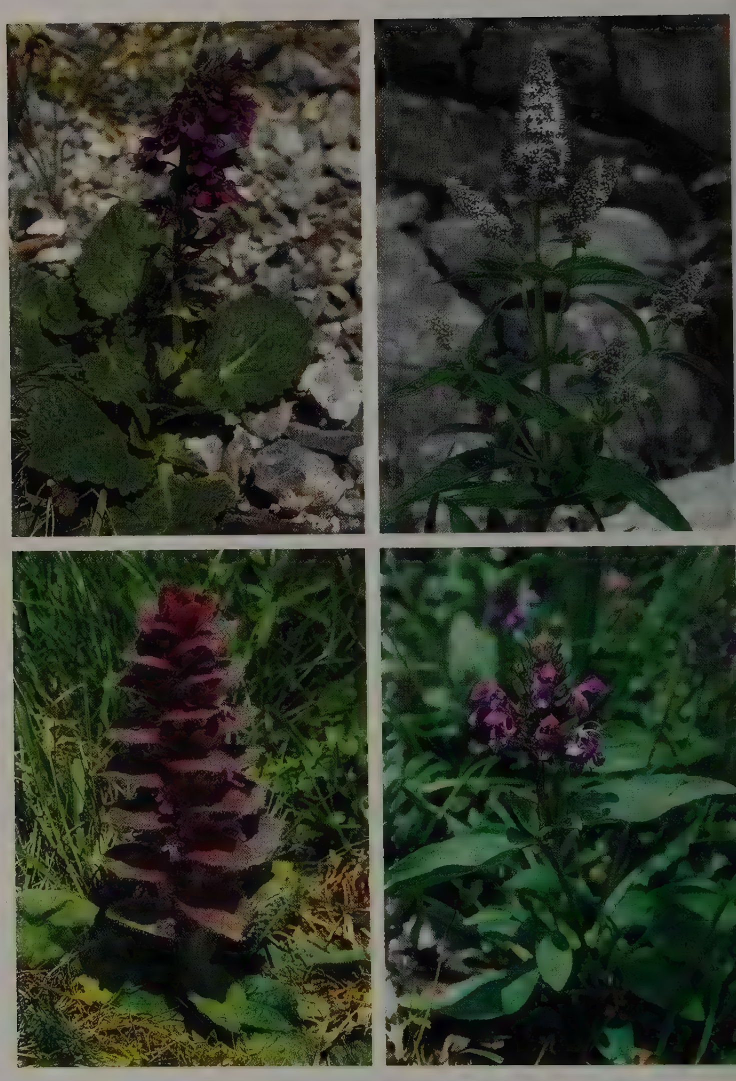


1. Alpen-Vergissmeinnicht ½ ×
Myosotis alpestris

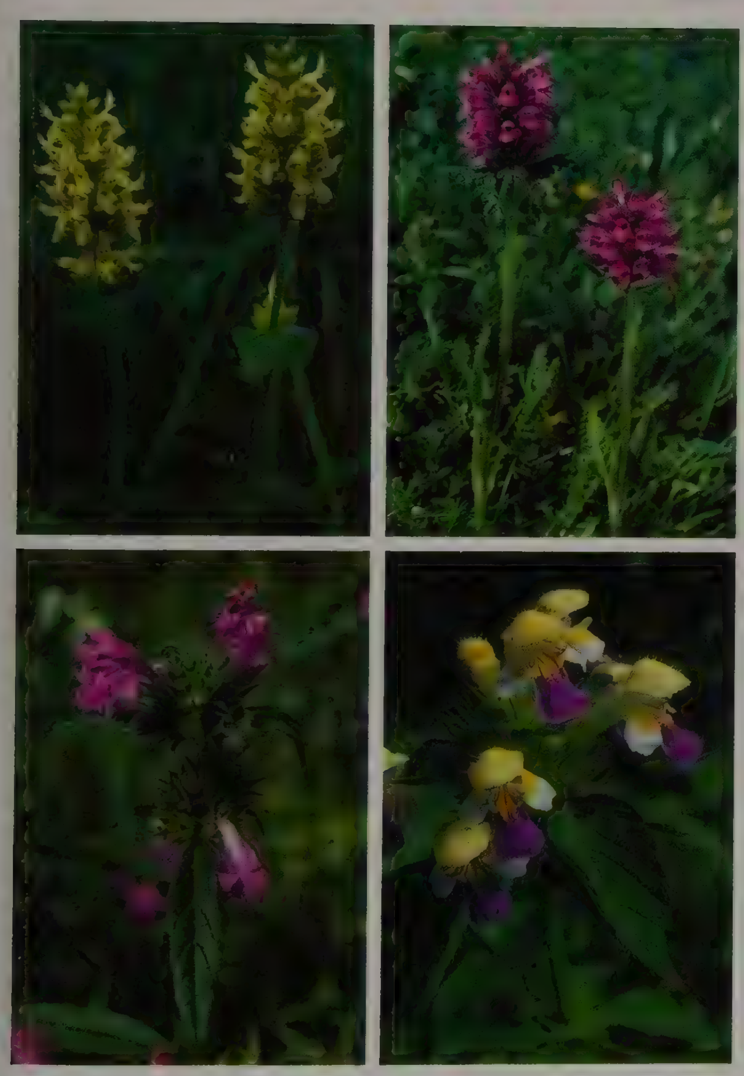
2. Himmelsherold ⅔ ×
Eritrichium nanum

3. Berg-Gamander ½ ×
Teucrium montanum

4. Berg-Drachenkopf ⅓ ×
Dracocephalum ruyschiana



1. Drachenmaul ⅓ ×
   Horminum pyrenaicum
2. Ross-Minze ⅓ ×
   Mentha longifolia
3. Pyramiden-Günsel ½ ×
   Ajuga pyramidalis
4. Grossblütige Brunelle ½ ×
   Prunella grandiflora



1. Fuchsschwanz-Betonie ½ ×
   Betonica alopecuros
2. Rauhhaarige Betonie ½ ×
   Betonica hirsuta
3. Schmalblättriger Hohlzahn ¾ ×
   Galeopsis angustifolia
4. Bunter Hohlzahn 1 ×
   Galeopsis speciosa



1. Alpen-Ziest ⅓ ×
Stachys alpina

2. Alpen-Saturei ½ ×
Satureja alpina

3. Alpen-Thymian ¾ ×
Thymus polytrichus

4. Alpen-Helmkraut ½ ×
Scutellaria alpina



1. Felsen-Ehrenpreis 2 ×
Veronica fruticans

2. Halbstrauchiger Ehrenpreis 1½ ×
Veronica fruticulosa

3. Rosetten-Ehrenpreis ¾ ×
Veronica bellidioides

4. Alpen-Ehrenpreis 1 ×
Veronica alpina



1. Blattloser Ehrenpreis ⅔ ×
Veronica aphylla

2. Zarter Ehrenpreis ⅔ ×
Veronica tenella

3. Alpen-Leinkraut ½ ×
Linaria alpina

4. Leberbalsam ½ ×
Erinus alpinus



1. Dickblättrige Königskerze 1/15 ×
Verbascum crassifolium

2. Grossblütiger Fingerhut 1/8 ×
Digitalis grandiflora

3. Gelber Fingerhut 1/8 ×
Digitalis lutea

4. Tozzie 3/4 ×
Tozzia alpina

zu Seite 234, 235



1. Wald-Wachtelweizen 1 ×
   Melampyrum silvaticum

2. Wiesen-Wachtelweizen 1 ×
   Melampyrum pratense

3. Behaarter Klappertopf ⅓ ×
   Rhinanthus alectorolophus

4. Schmalblättriger Klappertopf ⅓ ×
   Rhinanthus angustifolius



1. Bartschie ½ ×
Bartsia alpina

2. Echter Augentrost 1 ×
Euphrasia rostkoviana

3. Alpen-Augentrost 1 ×
Euphrasia alpina

4. Kleiner Augentrost 1 ×
Euphrasia minima



1. Blattreiches Läusekraut ⅓ ×
   Pedicularis foliosa

2. Gestutztes Läusekraut ⅓ ×
   Pedicularis recutita

3. Bogenblütiges Läusekraut ½ ×
   Pedicularis gyroflexa

4. Hellrotes Läusekraut ⅓ ×
   Pedicularis rostrato-spicata



1. Kerners Läusekraut ¾ ×
   Pedicularis kerneri

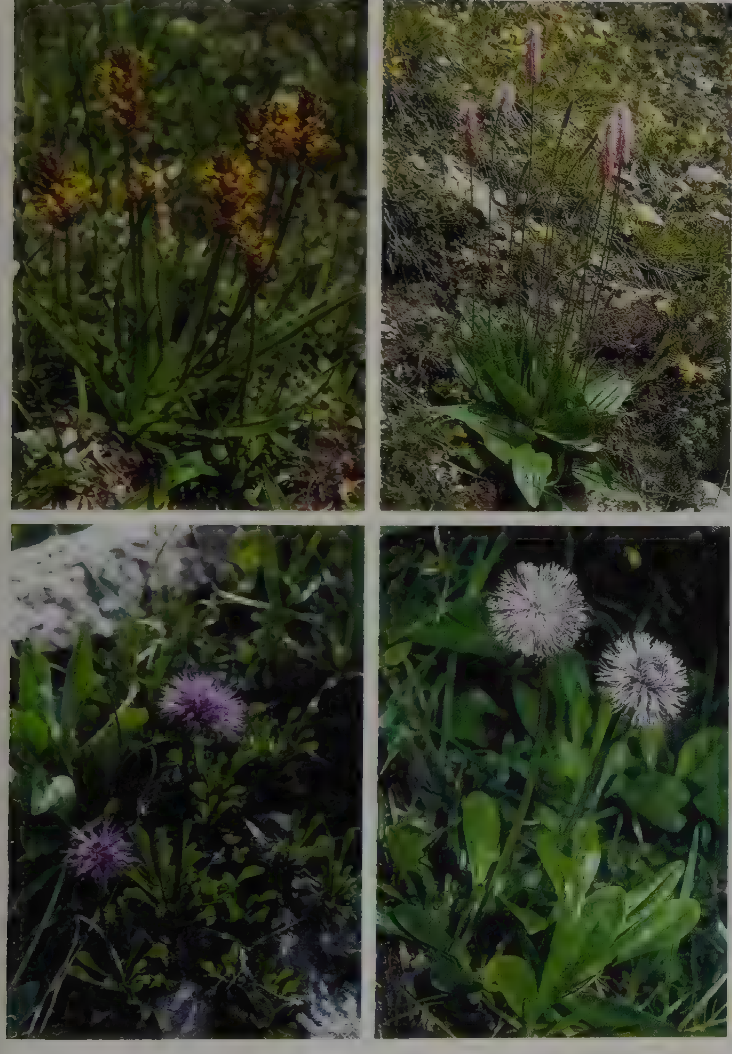
2. Knolliges Läusekraut ½ ×
   Pedicularis tuberosa

3. Buntes Läusekraut ½ ×
   Pedicularis oederi

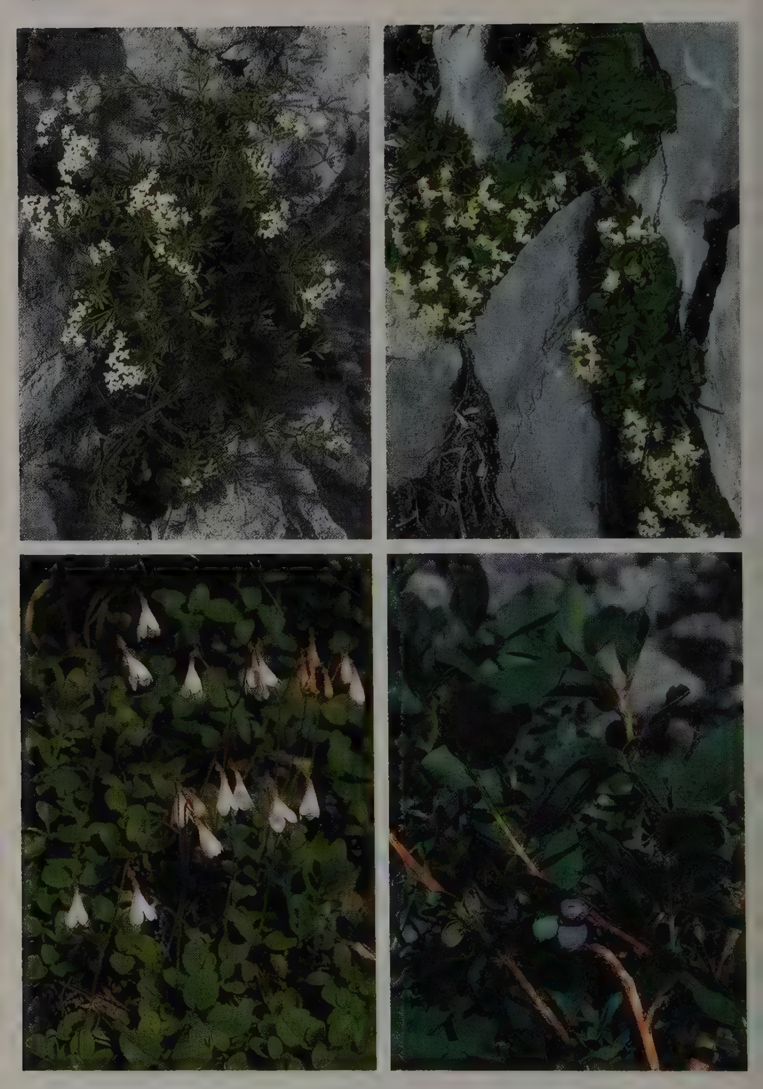
4. Quirlblättriges Läusekraut ½ ×
   Pedicularis verticillata



1. Violette Sommerwurz ⅓ ×
   Orobanche purpurea
2. Alpen-Fettblatt ¾ ×
   Pinguicula alpina
3. Gewöhnliches Fettblatt ½ ×
   Pinguicula vulgaris
4. Dünnsporniges Fettblatt ⅔ ×
   Pinguicula leptoceras



1. Alpen-Wegerich ½ ×
   Plantago alpina
2. Mittlerer Wegerich ¼ ×
   Plantago media
3. Herzblättrige Kugelblume ⅔ ×
   Globularia cordifolia
4. Nacktstenglige Kugelblume ⅔ ×
   Globularia nudicaulis

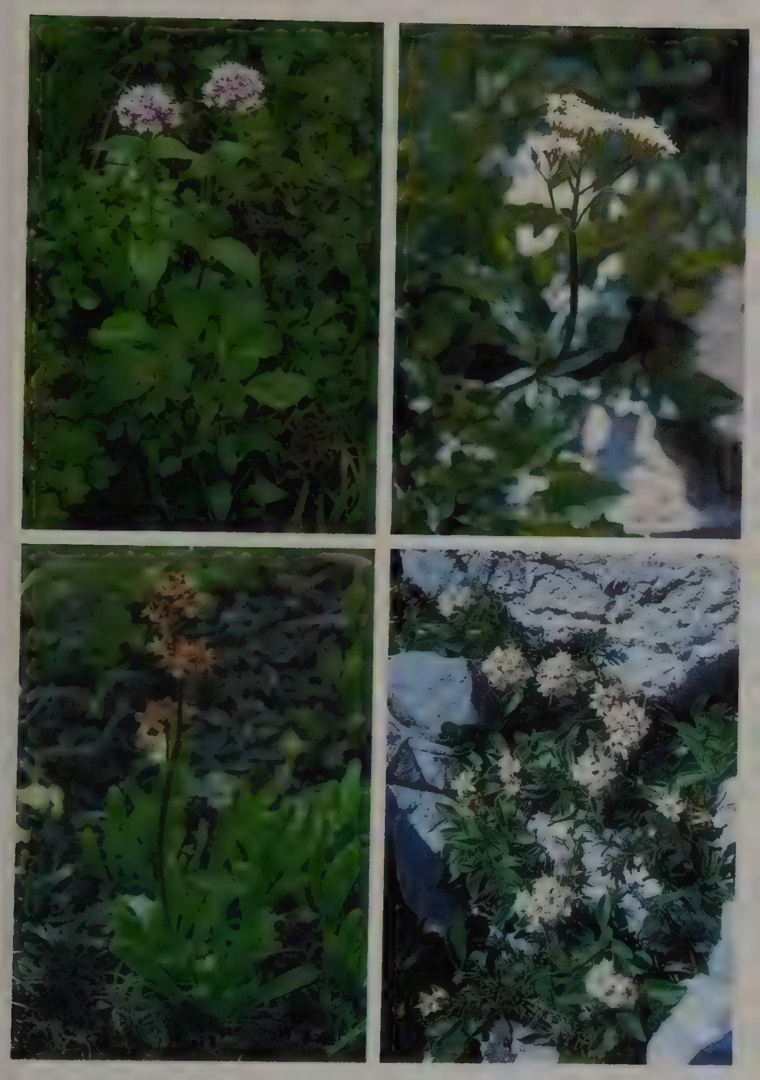


1. Ungleichblättriges Labkraut ¼ ×
Galium anisophyllum

2. Schweizer Labkraut ½ ×
Galium helveticum

3. Moosglöckchen ⅓ ×
Linnaea borealis

4. Blaues Geissblatt ½ ×
Lonicera coerulea



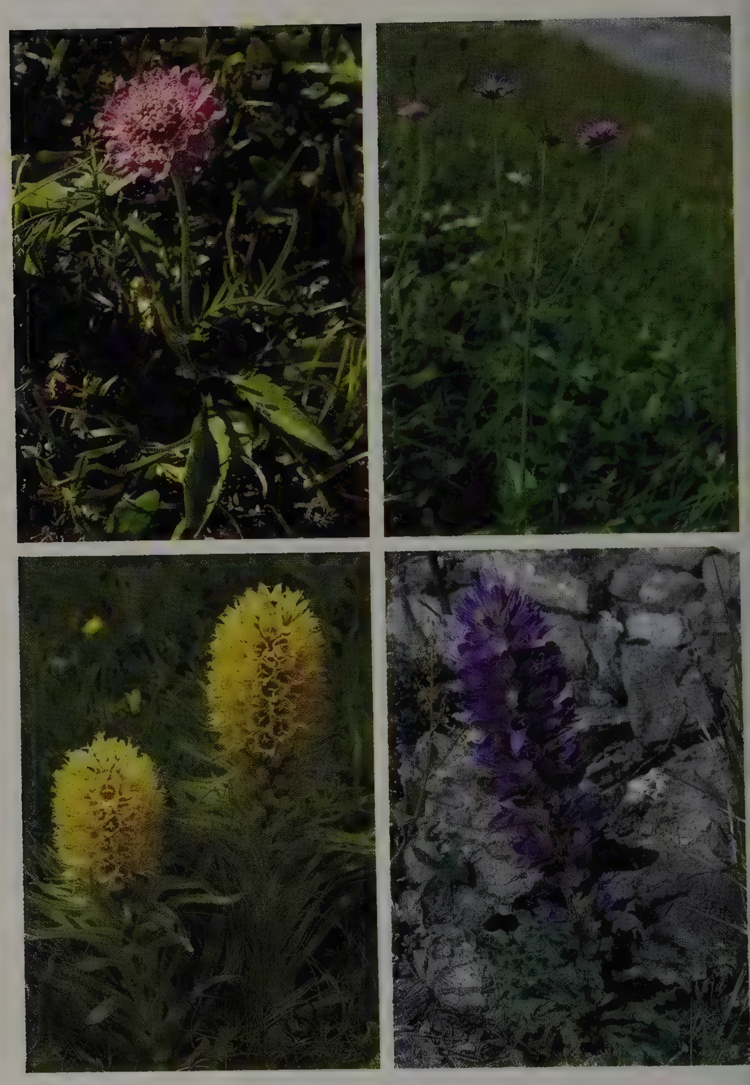
1. Berg-Baldrian ⅙ ×
   Valeriana montana

2. Dreiblatt-Baldrian ⅓ ×
   Valeriana tripteris

3. Keltischer Baldrian ⅔ ×
   Valeriana celtica

4. Zwerg-Baldrian ⅓ ×
   Valeriana supina

zu Seite 245, 246

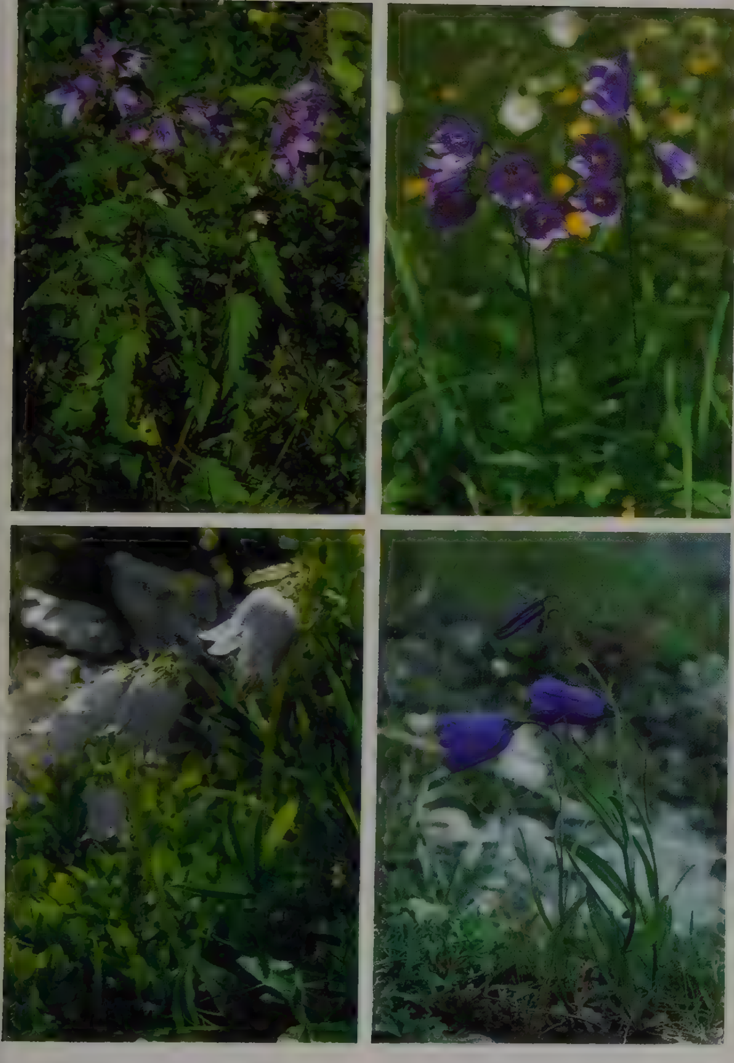


1. Glänzende Skabiose ½ ×
Scabiosa lucida

2. Wald-Witwenblume ⅙ ×
Knautia silvatica

3. Strauss-Glockenblume ¼ ×
Campanula thyrsoides

4. Ährige Glockenblume ¼ ×
Campanula spicata



1. Breitblättrige Glockenblume ⅛ ×
Campanula latifolia

2. Rautenblättrige Glockenblume ⅓ ×
Campanula rhomboidalis

3. Bärtige Glockenblume ½ ×
Campanula barbata

4. Scheuchzers Glockenblume ½ ×
Campanula scheuchzeri

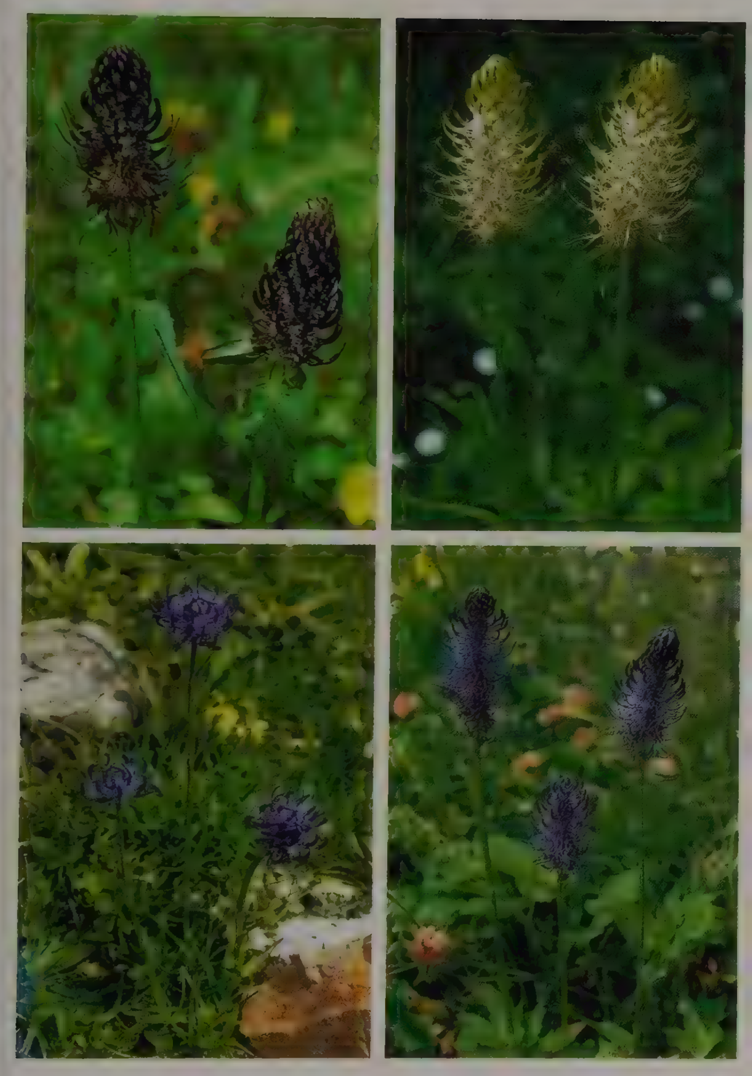


1. Mont Cenis-Glockenblume 1 ×
Campanula cenisia

2. Kleine Glockenblume ¾ ×
Campanula cochleariifolia

3. Ausgeschnittene Glockenblume 1 ×
Campanula excisa

4. Schopfrapunzel ½ ×
Synotoma comosum



1. Hallers Rapunzel ½ ×
   Phyteuma ovatum
2. Ährige Rapunzel ½ ×
   Phyteuma spicatum
3. Rundköpfige Rapunzel ½ ×
   Phyteuma orbiculare
4. Betonienblättrige Rapunzel ½ ×
   Phyteuma betonicifolium

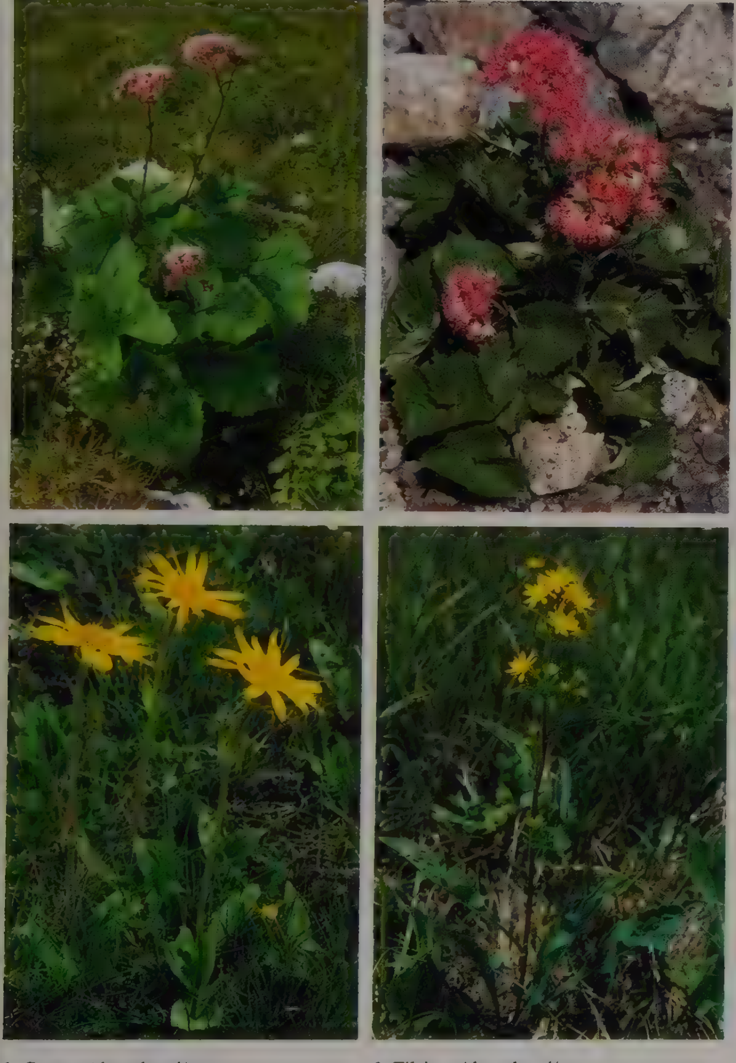


1. Armblütige Rapunzel 1 ×
Phyteuma globulariifolium

2. Niedrige Rapunzel 2 ×
Phyteuma humile

3. Halbkugelige Rapunzel ⅓ ×
Phyteuma hemisphaericum

4. Scheuchzers Rapunzel ¼ ×
Phyteuma scheuchzeri

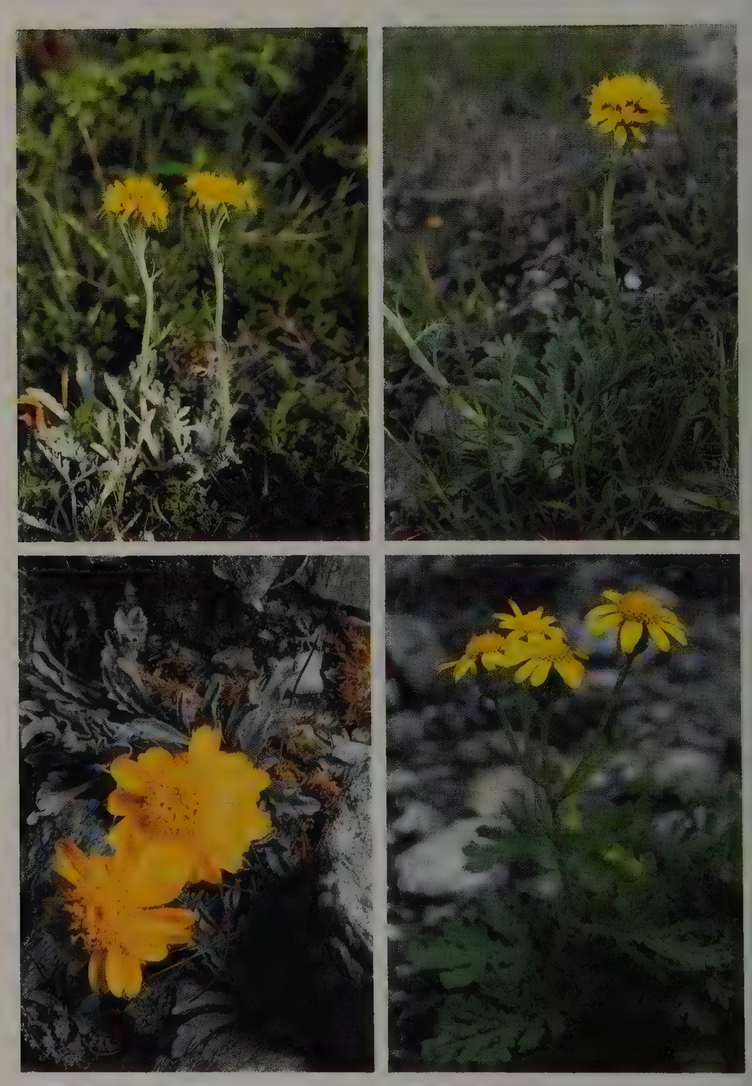


1. Grauer Alpendost 1/12 ×
Adenostyles alliariae

2. Filziger Alpendost 1/6 ×
Adenostyles leucophylla

3. Arnika 1/4 ×
Arnica montana

4. Alpen-Goldrute 1/3 ×
Solidago alpestris



1. Graues Kreuzkraut ⅓ ×
   Senecio incanus

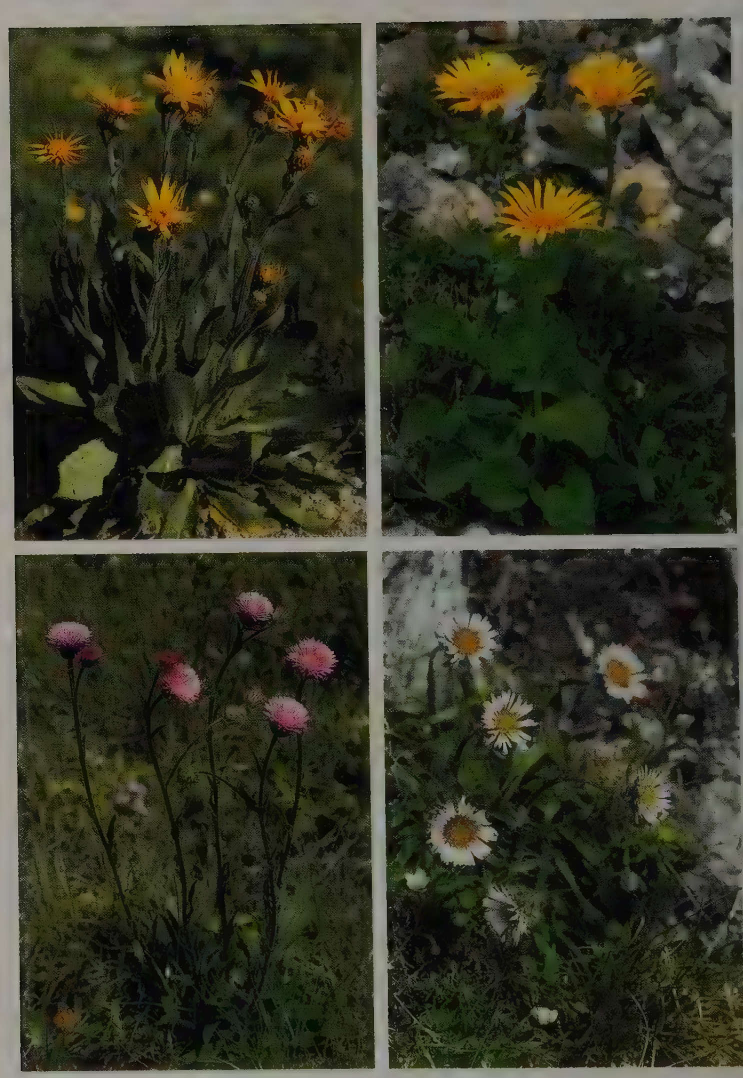
2. Krainer Kreuzkraut ½ ×
   Senecio carniolicus

3. Einköpfiges Kreuzkraut ¾ ×
   Senecio uniflorus

4. Felsen-Kreuzkraut ⅔ ×
   Senecio rupester



1. Kopfiges Kreuzkraut ⅓ ×
   Senecio capitatus
2. Eberreis-Kreuzkraut ⅓ ×
   Senecio abrotanifolius
3. Alpen-Kreuzkraut ⅓ ×
   Senecio alpinus
4. Fuchs-Kreuzkraut ¼ ×
   Senecio fuchsii



1. Gemswurz-Kreuzkraut ¼ ×
Senecio doronicum

2. Grossblumige Gemswurz ¼ ×
Doronicum grandiflorum

3. Alpen-Berufkraut ⅓ ×
Erigeron alpinus

4. Einköpfiges Berufkraut ½ ×
Erigeron uniflorus



1. Alpen-Aster ⅓ ×
Aster alpinus

2. Alpenmasslieb ½ ×
Bellidiastrum michelii

3. Edelweiss ½ ×
Leontopodium alpinum

4. Ochsenauge ⅙ ×
Buphthalmum salicifolium

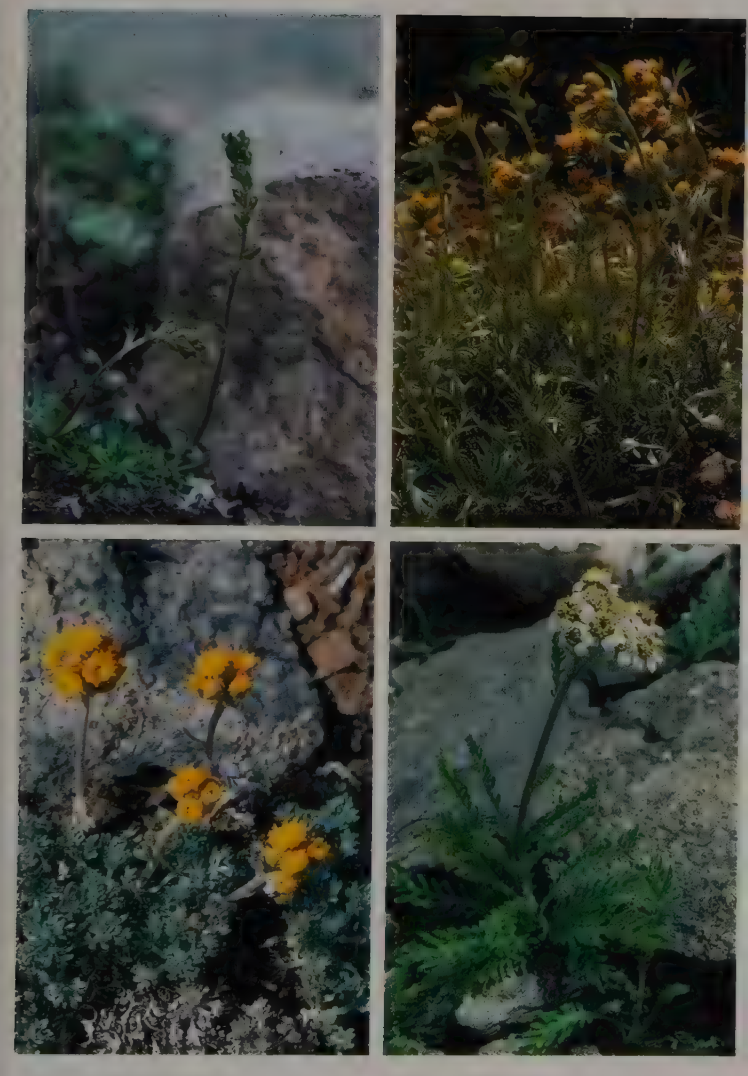


1. Zweihäusiges Katzenpfötchen ½ ×
Antennaria dioeca

2. Karpaten-Katzenpfötchen ½ ×
Antennaria carpatica

3. Wald-Ruhrkraut ½ ×
Gnaphalium silvaticum

4. Zwerg-Ruhrkraut ¾ ×
Gnaphalium supinum



1. Schwarze Edelraute ½ ×
Artemisia genipi

2. Echte Edelraute ½ ×
Artemisia mutellina

3. Gletscher-Edelraute ½ ×
Artemisia glacialis

4. Zwerg-Schafgarbe ⅔ ×
Achillea nana



1. Bittere Schafgarbe 1 ×
   Achillea clavenae
2. Grossblättrige Schafgarbe ½ ×
   Achillea macrophylla
3. Moschus-Schafgarbe ½ ×
   Achillea moschata
4. Schwarze Schafgarbe ⅓ ×
   Achillea atrata



1. Steife Schafgarbe ⅙ ×
   Achillea stricta
2. Berg-Margerite ⅕ ×
   Chrysanthemum adustum
3. Alpen-Margerite ¼ ×
   Chrysanthemum alpinum
4. Hallers Margerite ¼ ×
   Chrysanthemum halleri

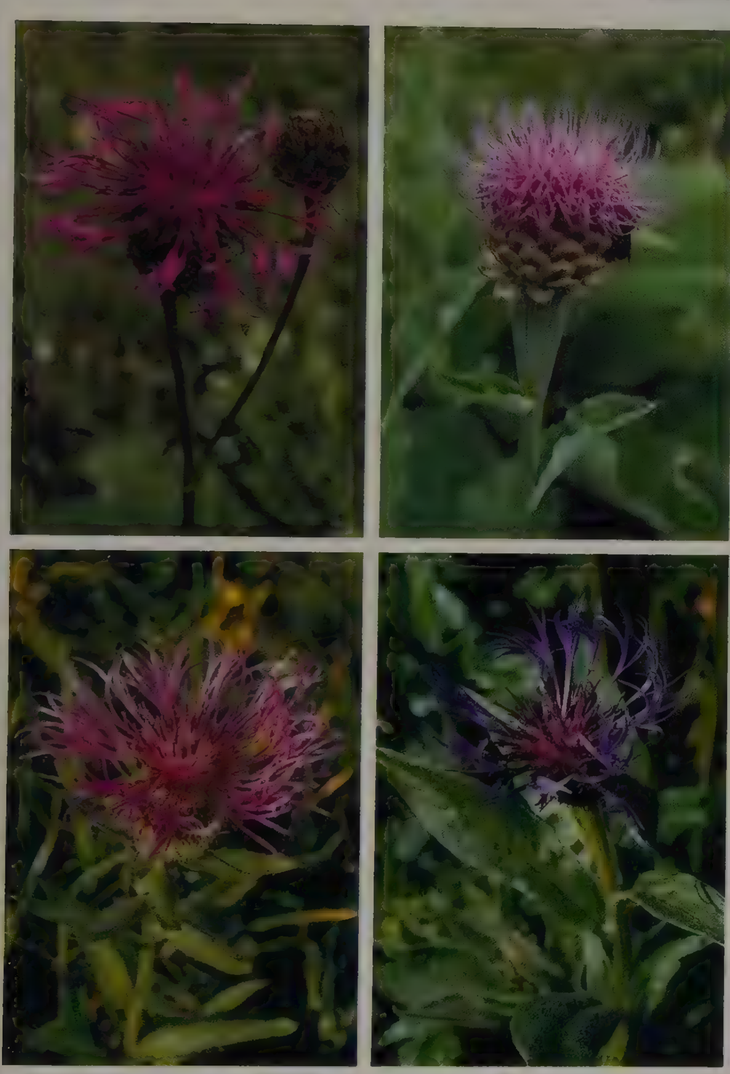


1. Alpen-Pestwurz ¼ ×
Petasites paradoxus

2. Weisse Pestwurz ⅓ ×
Petasites albus

3. Huflattich ¾ ×
Tussilago farfara

4. Gewöhnlicher Alpenlattich ½ ×
Homogyne alpina



1. Alpen-Flockenblume ⅔ ×
   Centaurea alpestris
2. Bergscharte ⅓ ×
   Rhaponticum scariosum
3. Federige Flockenblume ⅔ ×
   Centaurea nervosa
4. Berg-Flockenblume ½ ×
   Centaurea montana

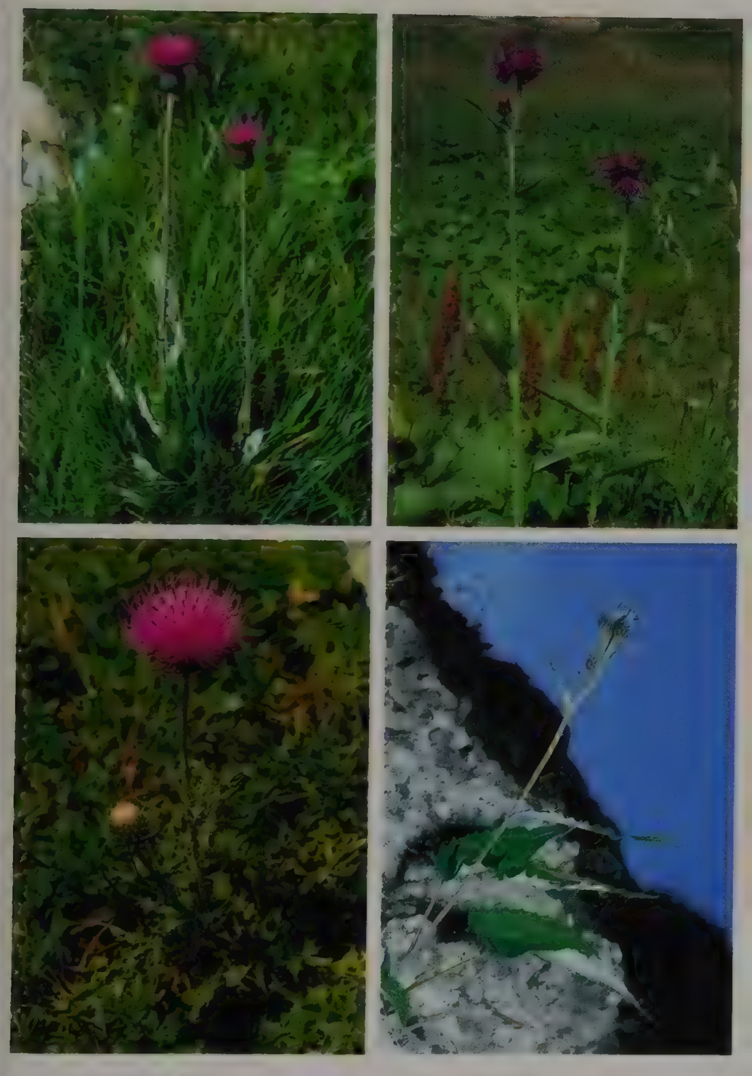


1. Silberdistel ⅙ ×
Carlina simplex

2. Stachlige Kratzdistel ¼ ×
Cirsium spinosissimum

3. Stengellose Kratzdistel ⅔ ×
Cirsium acaule

4. Wollköpfige Kratzdistel ½ ×
Cirsium eriophorum

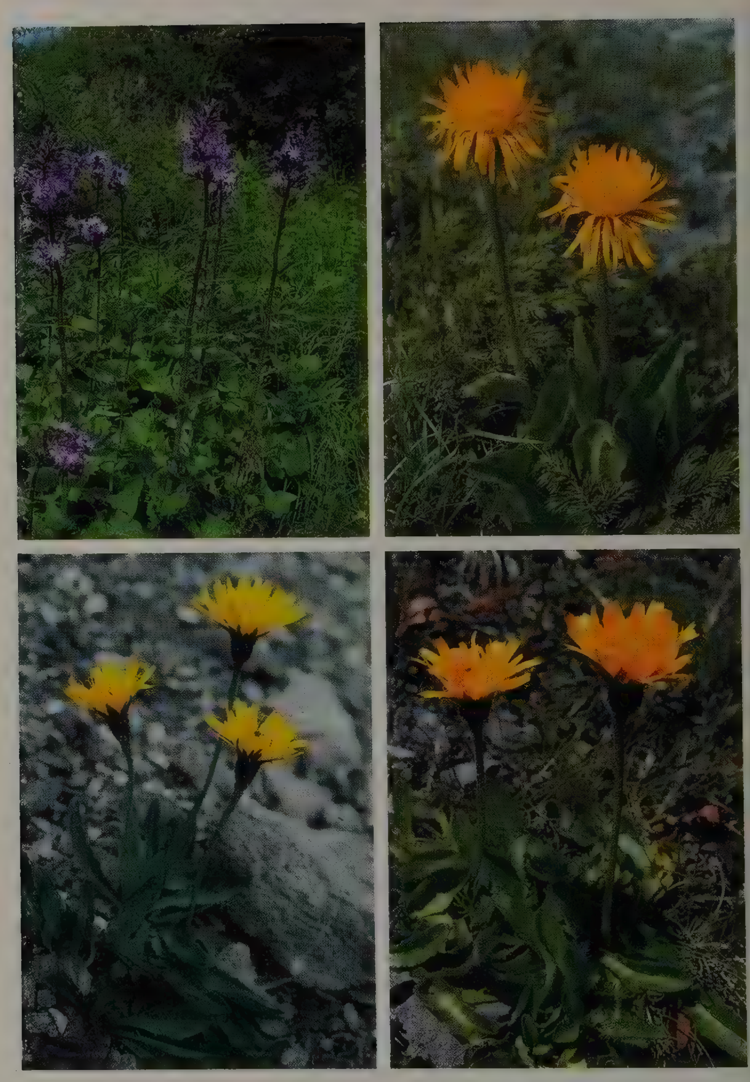


1. Alant-Kratzdistel ⅙ ×
Cirsium helenioides

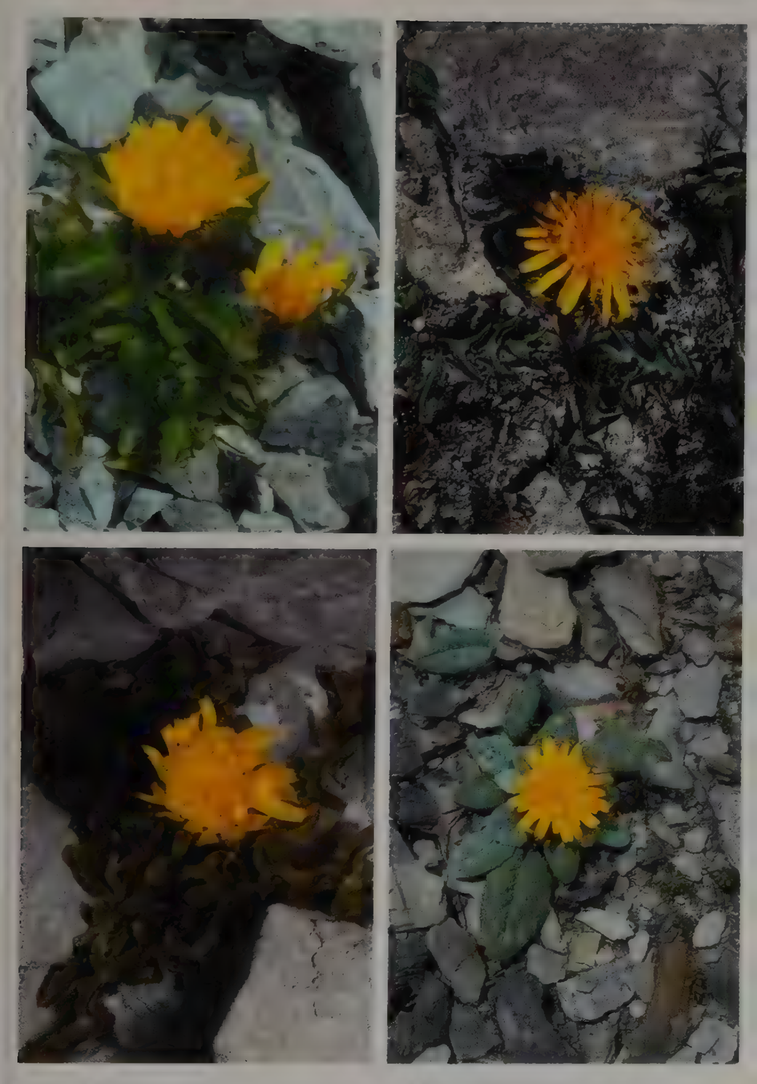
2. Kletten-Distel ⅙ ×
Carduus personata

3. Berg-Distel ½ ×
Carduus defloratus

4. Zweifarbige Alpenscharte ¼ ×
Saussurea discolor



1. Alpen-Milchlattich 1/10 ×
   Cicerbita alpina
2. Einköpfiges Ferkelkraut 1/3 ×
   Hypochoeris uniflora
3. Schweizer Löwenzahn 1/2 ×
   Leontodon helveticus
4. Steifhaariger Löwenzahn 1/2 ×
   Leontodon hispidus



1. Berg-Löwenzahn ⅔ ×
   Leontodon montanus

2. Alpen-Pfaffenröhrchen ½ ×
   Taraxacum alpinum

3. Triglav-Pippau ⅔ ×
   Crepis terglouensis

4. Zwerg-Pippau ½ ×
   Crepis pygmaea

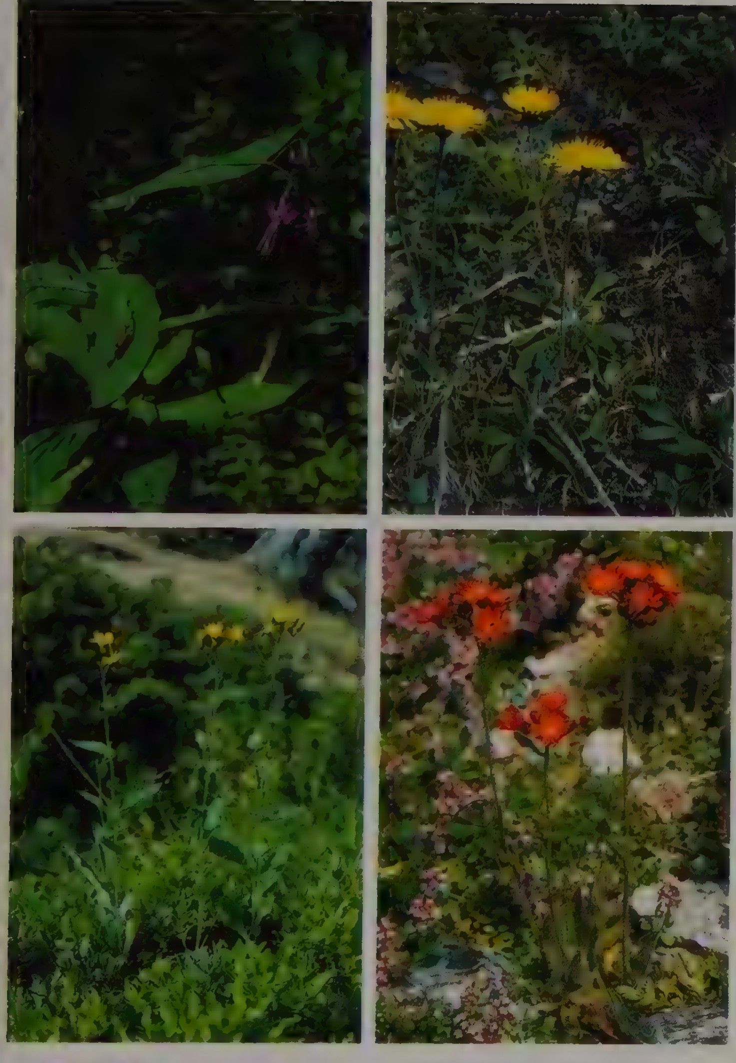


1. Berg-Pippau ⅓ ×
   Crepis pontana

2. Gold-Pippau ½ ×
   Crepis aurea

3. Dürrwurzblättriger Pippau ¼ ×
   Crepis conyzifolia

4. Jacquins Pippau ½ ×
   Crepis jacquinii



1. Hasenlattich ½ ×
   Prenanthes purpurea

2. Gewöhnliches Habichtskraut ½ ×
   Hieracium pilosella

3. Hasenlattichartiges Habichtskraut ⅛ ×
   Hieracium prenanthoides

4. Orangerotes Habichtskraut ¼ ×
   Hieracium aurantiacum

zu Seite 266, 267



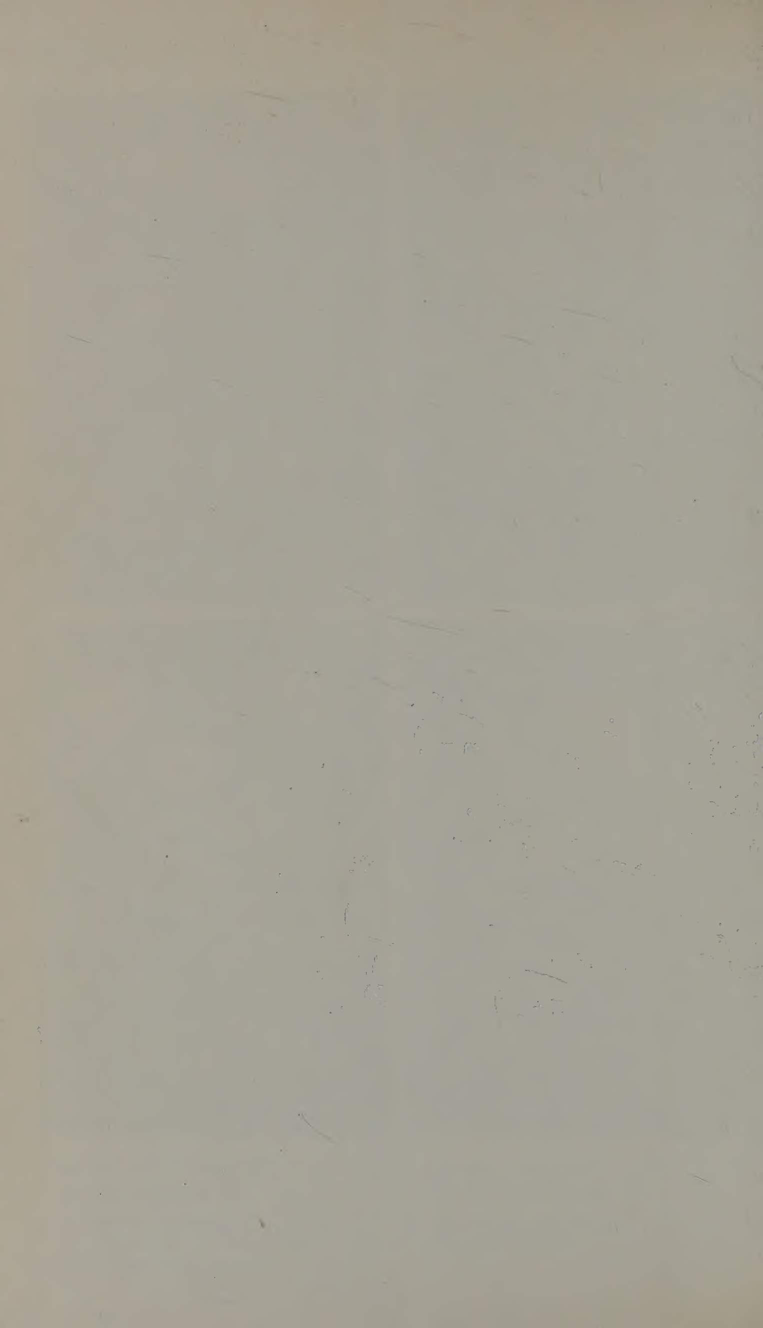
1. Zottiges Habichtskraut ¼ ×
   Hieracium villosum

2. Weissliches Habichtskraut ⅓ ×
   Hieracium intybaceum

3. Grasnelkenblättriges Habichtskraut ⅓ ×
   Hieracium staticifolium

4. Alpen-Habichtskraut ½ ×
   Hieracium alpinum







Die Farbenpracht und Formenmannigfaltigkeit der Alpenpflanzen begeistert jeden Bergsteiger und Wanderer. Wer sich Zeit nimmt, auf die Pflanzen und ihre Umgebung näher zu achten, wird eine Fülle von interessanten Beziehungen zwischen den Pflanzen und ihrer Umwelt entdecken und sich an den immer wieder neuartigen Erscheinungsformen und an der oft unübersehbaren Vielfalt erfreuen. Ob man die einzelnen Pflanzen mit Namen benennen kann, ist an und für sich nebensächlich, erleichtert aber das Wiedererkennen und Vergleichen der Arten und die persönliche Beziehung zu ihnen.
Der vorliegende Clubführer möchte den Leser mit den vielseitigen Beziehungen der Alpenpflanzen zueinander und ihrer Umwelt vertraut machen und auf Probleme hinweisen. Woher stammen die Alpenpflanzen, warum ist eine Art an einem Ort anzutreffen und an einem anderen nicht? Warum ist die Vegetation im Wallis anders als im St. Galler Oberland? Warum können einzelne Pflanzen noch auf über 4000 m Höhe über Meer gedeihen? Zur Erleichterung der Artenkenntnis enthält der Führer 480 farbige Einzelaufnahmen von Alpenpflanzen, die vorwiegend in ihrer natürlichen Umgebung aufgenommen wurden. Zusätzlich sind noch etwa 75 Arten als Federzeichnung abgebildet.